

STERNFREUNDE BREISGAU E.V.



VEREINSMITTEILUNGEN

September — Dezember 2019

Titelfoto

von Achim Schaller

Titelbild zum Artikel „Ein Traum wird wahr“

➔ *Mondhalo über der Privatsternwarte von Achim Schaller in Marzell.*

Vereinssternwarte Renovierung 2.0

von Volker Buß

Nachdem der Verein letztes Jahr beschlossen hat, dass eine Erweiterung der Sternwarte aus Kostengründen nicht durchgeführt wird, ist der Vorstand zum Entschluss gekommen, die jetzige Sternwarte (mittlerweile 35 Jahre alt) zu sanieren. Außerdem soll die Ausrüstung optimiert und auf den neuesten Stand gebracht werden. Die ersten Schritte haben wir noch im letzten Dezember eingeleitet, indem wir die störenden Bäume so beschnitten haben, dass wir für mehrere Jahre optimal fotografieren und beobachten können. Die Entsorgung des Holzes übernehmen Ulrich Schüly und Bernhard Kelle. Diese Arbeiten werden noch viel Zeit beanspruchen. Im Frühjahr dieses Jahres habe ich mir ein vollständiges Bild über den Zustand der Sternwarte verschafft und dem Vorstand darüber berichtet. Der Vorstand gab mir grünes Licht, um mit der Renovierung zu beginnen. So habe ich mit Eugen Spittler und Leo Bette Holz sowie andere Baumaterialien, welche wir zur Renovierung brauchen, zum Schauinsland hochgefahren. Die benötigten Materialien konnte ich für den Verein durch meine Beziehungen sehr günstig besorgen. Zuerst musste nun eine Arbeitsliste erstellt werden, damit wir einen Überblick der benötigten Anzahl der Helfer hatten. Diese verwaltet und betreut Andreas Reichenbach vorbildlich. Im Mai haben wir mit jeweils 3–7 Helfern mit der Renovierung begonnen. Es wäre sehr schön, wenn noch ein paar Vereinsmitglieder mehr mitmachen würden. Ziel ist es, die Sternwarte in einen Zustand zu bringen, dass wir sie die nächsten 20 Jahre weiterhin

nutzen können. Dazu ist es erforderlich, die gesamte Farbe von der Gerüstkonstruktion zu entfernen, um versteckte Schäden am Holz erkennen zu können. Wir haben auf diese Weise schon mehrere gravierende Schäden entdeckt. Das größte Problem sind die beiden unteren Ringe der Unterbauten der Kuppel, diese müssen erneuert werden. Dazu muss die gesamte Kuppel mit Unterteil an einem Stück angehoben werden. Ich hoffe, dass die Arbeiten bis Ende dieses Jahres durchgeführt sind.

Ein herzliches Dankeschön an:

Andreas Reichenbach,
Bernhard Kelle
Hartwig Nahme
Holger Klawitter
Leo Bette
Manfred Steinmann
Eugen Spittler
Peter Dietrich
Stephan Studer
Ulrich Schüly

für ihren kräftigen Einsatz



Ein Traum wird wahr

von Achim Schaller

Vor ca. zwei Jahren lerne ich Hans Koch kennen, einen Amateurastronomen aus dem Odenwald. Wir verstehen uns auf Anhieb, ist er doch wie ich vom ATM-Virus befallen (ATM = Amateur-Telescope-Making). Besonders beeindruckt mich seine selbstgebaute Sternwarkuppel nach dem geodätischen Prinzip (engl. „geodesic dome“), bestehend aus vielen aneinandergesetzten Dreiecken. So etwas würde ich auch gerne mal bauen und Hans schickt mir prompt eine Bauanleitung. Aus Zeitmangel landet diese aber in der Schublade...

Vor zwei Jahren, kaum von der Reise zur Sonnenfinsternis aus den USA zurück, erreicht mich eine E-Mail von Hans. Er möchte sich gerne eine größere Kuppel bauen, ob ich Interesse an seiner alten Sternwarte hätte. Das Beste, ich bekäme sie geschenkt, müsste sie nur abholen. So kommt es, dass wir mit 2 Autos mit jeweils einem Anhänger in den schönen Odenwald aufbrechen. Auf den kleinen Anhänger kommt die komplette Holzkonstruktion der Sternwarte, auf den großen die Kuppel. Die Fahrt zurück gestaltet sich sehr abenteuerlich. Zwar ist alles gut gesichert und die Breite entspricht exakt der maximal zulässigen Breite der StVO, aber mit so einem Ungetüm im Schlepptau bin ich noch nie gefahren. Gerade die rechte Autobahnspur wird in den Baustellen dann doch sehr, sehr eng. Zum Glück haben die anderen Autofahrer Respekt vor dem etwas ungewöhnlichen Transport und halten Abstand. Zuhause angekommen wird die Kuppel erst einmal im Carport gelagert, denn es stehen umfangreiche Restaurierungs-/Umbauarbeiten an. Der Übergang von der GFK-Kuppel zum Holzunterbau wird komplett überarbeitet, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Ansonsten ist viel Spachteln und Schleifen angesagt.

Größtes Kopfzerbrechen und Arbeit macht aber die Umkonstruktion des Unterbaus, die soll nämlich rund und mit naturbelassenen Douglasienbrettern verkleidet werden. Aber wie bekomme ich die 8-Eck-Konstruktion rund? Segmente sägen oder doch Bögen zusammenleimen? Ich beschliesse, komplette Bögen mit ca. 8m Umfang aus dünnen Kiefernleisten zu verleimen. Puh, auch mit einem extra gekauften 8er Set an Schraubzwingen zusätzlich zu den 10 vorhandenen komme ich beim Leimen so immer nur meterweise voran. Mittlerweile ist es Winter und somit zu kalt, um im Freien zu leimen.

Also wird eines unserer Gästezimmer ausgeräumt und dort allabendlich ein Stückchen geleimt. Im Frühjahr sind dann endlich (nach einigen Pausen) die 3 Ringe für den oberen, drehbaren Teil fertig. Aber wie bekommt man nun diese Ringe aus dem Zimmer? Ganz einfach denke ich, an einer Stelle aufsägen und durch 2 Fenster „durchschrauben“. Im Prinzip funktioniert das, doch gleich der erste Ring zerbricht, weil man das lange Ding (ca. 9 m Umfang) nicht vernünftig halten kann. Also halbieren und raus aus dem Fenster...

Für das Gebäude beschliesse ich darauf hin, Segmente auszusägen um mir das mühsame Verleimen zu sparen. Im Frühsommer wird das Fundament für die Säule und unabhängig davon die Bodenplatte betoniert. Als Gussform für die Betonsäule nehme ich den alten Hartpapiertubus des 12“ Newton, der mittlerweile einen Carbontubus hat. So komme ich auf 1,60m, den fehlenden Meter realisiere ich mit einem Alurohr von 200mm Durchmesser und 20mm Wandstärke.

Am 26. Juli ist es dann soweit, die Kuppel wird von einem Radlader auf die zukünftige Sternwarte gehievt, die Badische Zeitung berichtet: „Marzeller Sternwarte erhält eine Kuppel“

→ <https://tinyurl.com/yauyq5zh>

Abb. 1: Kuppel auf dem großen Anhänger



Um das Projekt voran zu bringen, nehme ich mir eine Woche Urlaub und hänge schließlich noch eine Woche dran. Im Herbst ist die Sternwarte prinzipiell einsatzbereit, nur die Montierung fehlt. Die große Gabelmontierung, mit deren Bau ich vor 2 Jahren begonnen habe, braucht sicher noch Jahre, bis sie einsatzbereit ist. Die große RUPP-Montierung der 100kg-Klasse (vergleichbar Alt-A7) die ich bisher benutzte, ist leider in sehr schlechtem Zustand, da sie nur von oben geschützt im Freien stand. Hier laufen gerade die Restaurierungsmaßnahmen. Kurzerhand installiere ich die alte Selbstbaumontierung von unserem Vereinsmitglied Rolf Eckert, die ich vor einiger Zeit mit Schrittmotoren und meiner Arduino-Steuerung ausgestattet habe. Montiert wird ein 10“ Meade SC, mit dem vor allem der Mond beobachtet wird. Das Durchschnittsalter der Gäste liegt gefühlt bei ca. 10 Jahren, was mich und meinen Sohn Yannek sehr freut. Besonders das herzliche Dankeschön eines 11 jährigen Jungen nach einer Mondbeobachtung rührt mich noch heute, wenn ich daran zurückdenke...

Nun ist endlich Zeit, die RUPP-Montierung zu restaurieren. Leider muss ich von einer Pulverbeschichtung absehen, da die eingepressten Messing-Gleitlager bei der chemischen Vorbehandlung angegriffen würden.

Also ist Schleifen und Lackieren angesagt. An einem Samstag dann noch den Tangentialarm umkonstruiert und schon ist die Montierung einsatzbereit. Da ich übersehen habe, das Lager der Schnecke spielfrei einzustellen, muss ich mir in der ersten Fotonacht den Kopf zerbrechen, warum die Nachführung nicht so läuft wie sie soll. Ein Foto kommt in dieser Nacht nicht zustande, zu viele andere Probleme tauchen auf: Kabelbruch im Auslöserkabel des Autoguiders, defekte Lagerung des RA-Encoders, ungenügende Kollimierung. Bei der Restaurierung der Montierung habe ich die Gelegenheit genutzt, das Gewicht der Einzelteile zu ermitteln. Puh, das Achsenkreuz wiegt stattliche 120kg! Und da soll nur das 10“ SC drauf? Ich beschliesse, ein anderes Projekt zu reaktivieren, welches aus Zeitmangel schon seit 5 Jahren auf Eis liegt: den 12“ Fotonewton mit Carbontubus...

Doch zurück zur Sternwarte: Bereits im Winter und besonders im Frühjahr tut sich eine andere Baustelle auf, Kondenswasser.

Je nach Wetterlage finde ich die Kuppel innen komplett durchnässt auf. Kommerzielle Kuppeln vermeiden das Problem durch geringe Spaltmaße und Isolierung, so dass die Kuppel quasi hermetisch abgeschlossen ist. Bei Problemen hilft dann ggf. noch ein Luftentfeuchter.

Abb. 2: Der Radlader aus dem Bioenergiepark Marzell hievt die Kuppel auf die Unterkonstruktion





Elektrische Entfeuchter funktionieren aber bei niedrigen Temperaturen schlecht, die Lösung finde ich dann in den einschlägigen Astronomie-Foren: der günstige UHU Luftentfeuchter!

Eine andere Lösung ist gute Durchlüftung. Mit der Durchlüftung habe ich im Herbst jedoch schon schlechte Erfahrungen gemacht, weil der bei uns in den Bergen oft vorkommende Nebel dann einfach durch die Kuppel zieht und alles befeuchtet. Meine Strategie beinhaltet daher nach einiger Überlegung beide Komponenten. Die Kuppel wird zunächst innen isoliert. Da die Kuppel nur aus zwei verschiedenen Dreieckstypen aufgebaut ist, kann man das Isolationsmaterial (Armaflex aus der Kältetechnik, geschlossenporiger Kautschukschaum, nimmt kein Wasser auf) gut zuschneiden und verkleben. Zusätzlich wird die Kuppel so gut es geht abgedichtet und mit einem UHU-Luftentfeuchter ausgestattet. Um bei Sonneneinstrahlung die aufgewärmte feuchte Luft aus der Kuppel zu transportieren, möchte ich eine elektrische Lüftung installieren, aber wie die Lüfter regensicher einbauen und wie steuern? Über eine Taupunktmessung? Ich merke schnell, man kann alles kompliziert und aufwändig machen, wenn man möchte. Da ich aber lieber möglichst einfache und wenig fehleranfällige Lösungen bevorzuge, muss ich noch eine Weile überlegen und suchen. Und siehe da, die Lösung ist ganz einfach. Ein Solarlüfter aus dem Bootsbereich. Wetterfest und völlig autonom, da der Strom von einer eingebauten Solarzelle kommt. Diese übernimmt sogar die „Steuerung“, bei Sonnenschein liefert sie Strom und der Lüfter entlüftet wie gewünscht, bei Regen und Nebel steht der Ventilator mangels Strom still und die nasse Luft bleibt draußen.

Fertig ist die Sternwarte natürlich lange noch nicht, aber zumindest einsatzbereit. Viele Details sind noch auszutüfteln, als größere Maßnahme steht eine Motorisierung der Kuppel an.

Zunächst freue ich mich aber auf die ersten Astroaufnahmen und vielen Besucher, die schon den Wunsch einer Besichtigung angemeldet haben...

↖ **Abb. 3:**

12" f/4 (f/2.9 mit ASA-Korrektor) auf der schweren RUPP-Montierung

↖ **Abb. 4:** Kuppel auf der 8-Eck-Unterkonstruktion, zu sehen ist auch der ausbetonierte Hartpapiertubus des alten 12-Zöllers, im Hintergrund der Fernsehturm auf dem Hochblauen.

Neue Supernova in Galaxie M100 beobachtet

von Rainer Glawion

4. Mai 2019, 22:38h UT, 23°14' Süd, 16°22' Ost, am Rand der Namib-Wüste in Namibia:

Auf dem Gelände der Internationalen Amateursternwarte (IAS) scheint alles seinen gewohnten Gang zu gehen. Leise surren die Antriebe der Montierungen in den Observatorien. Ab und zu durchdringt ein stärkeres Motorengeräusch die Stille der Nacht, wenn ein Teleskop neu positioniert wird. Gelegentlich erinnert das Pfeifen der Bergzebras daran, dass wir uns in der Dornsavanne Afrikas befinden. Ab und zu blitzt ein Rotlicht aus einem Kuppelspalt oder einem geöffneten Rolldach hervor. Werner belichtet seit einigen Stunden mit seinem 20" Keller-Cassegrain Thors Helm, einen farbenprächtigen Galaktischen Nebel im Großen Hund. Martin versucht gerade, mit einem 130 mm TMB Refraktor und einer Planetenvideokamera Jupiter einzufangen, der in Oppositionsstellung strahlend hell im Skorpion steht. Aus dem benachbarten großen Teleskopgebäude ist ab und zu ein leises Fluchen zu hören, als Michael sich abmüht, den neu installierten 34" Newton auf azimutaler ASI Montierung für das First Light einzurichten. Soweit läuft in dieser Neumondnacht alles normal (Abb. 1).

In meiner Kuppel startet gerade die letzte Aufnahme einer Reihenbelichtung von M104, der Sombrero-Galaxie im Sternbild Jungfrau. Ich sitze vor den Kontrollinstrumenten und döse vor mich hin, da bisher alles störungsfrei abläuft. Plötzlich werde ich durch Rufe und schnelle Schritte draußen vor der Kuppel aufgeschreckt. Irgendetwas muss passiert sein. Michael läuft aufgeregt zwischen den Sternwartegebäuden hin und her: „Jungs, es gibt Arbeit! Eine Supernova ist aufgetaucht. In M100“. Alle kommen aus ihren Beobachtungshütten heraus und versammeln sich spontan auf dem Platz. Es wird diskutiert: Ist M100 heute Nacht sichtbar? Sollen wir versuchen, die Supernova visuell zu beobachten? Wer fotografiert sie? Zum Glück ist das Sternbild Coma, das Haar der Berenice, in der die Spiralgalaxie Messier 100 steht, heute Nacht ca. 20° über dem Horizont im Nordwesten sichtbar. Eine visuelle Fraktion bildet sich und zieht den 17,5" Dobson aus

dem Teleskopraum heraus. Ich gehe zu meiner Kuppel zurück und überlege, mit welcher optischen Konfiguration die Supernova am Besten zu fotografieren ist. Das 20" Ritchey-Chrétien von Alluna auf GM 4000, mit Reducer auf 3060 mm Brennweite verkürzt, scheint mir gut geeignet, um die Spiralgalaxie mit der EOS 700 Da formatfüllend abzulichten. Ich hatte gehört, dass sich die Supernova nah am hellen Kern der Galaxie befindet, so dass eine kurze Belichtungszeit besser sein würde als eine Langzeitbelichtung, bei der zwar die Spiralarme deutlicher abgebildet werden, aber der Galaxiekern die Supernova überstrahlen würde. Genau das war nämlich das Problem der visuellen Beobachter: Der Kern war zu hell, um darin noch die 16 mag Supernova ausmachen zu können.

Nachdem ich Aufnahmen von M100, die vor der Supernova-Explosion gemacht worden waren, aus dem Internet zum Vergleich herangezogen hatte, konnte ich die Supernova SN 2019ehk vom Typ Ib auf meinen Aufnahmen als hellen Lichtpunkt nahe dem Kern von M100 deutlich identifizieren (siehe Abbildung 2, beschriftet als SN 2019ehk). In vergangenen Jahren brachte M100 bereits vier beobachtete Supernovae hervor: 1901 mit einer Helligkeit von 15^m,6, 1914 mit 15^m,7, 1959 mit 17^m,5 und im April 1979 mit stattlichen 11^m,6 (SN 1979C). M100 gehört mit 107 000 Lichtjahren Durchmesser und 200 Milliarden Sonnenmassen zu den größten Spiralgalaxien im Virgohaufen. Die 9^m,3 helle Galaxie ist ca. 50 Millionen Lichtjahre von uns entfernt. Der helle Starburst-Kern, in dem vor 8-10 Millionen Jahren in gewaltigem Ausmaß neue Sterne geboren wurden, ist vermutlich auf Begegnungen und gravitative Wechselwirkungen mit anderen Galaxien des Virgo-Haufens zurückzuführen. Daher wurde M100 von frühen Beobachtern als Kugelsternhaufen oder Planetarischer Nebel gedeutet (Stoyan 2006).

Am nächsten Morgen trafen wir uns, recht früh um 10 Uhr, zum gemeinsamen Frühstück auf der Hakos-Farm. Es wurde heftig über die vergangene Nacht diskutiert. Einige visuelle Beobachter waren überzeugt, mit dem 17,5" Dobson die Supernova gesehen zu haben. Andere



taten es als Einbildung ab. Aber so ist es oft bei den Visuellen, wenn es um die Wahrnehmung von Objekten im Grenzgrößenbereich geht. Zum Glück konnte ich fotografisch den Beweis liefern. Auf dem Laptop war der helle Lichtpunkt eindeutig zu erkennen. Auch die Nicht-Astro-Gäste, die mit uns am Frühstückstisch saßen und unsere hitzige Debatte gedanklich wohl als „Spinnerei“ abtaten, waren beeindruckt, nachdem wir ihnen erklärt hatten, was eine Supernova ist. Dass sich diese kosmische Explosion schon vor 50 Millionen Jahren abgespielt hatte, wir sie aber jetzt erst zu sehen bekamen, war für manche wohl schwer vorstellbar.

Wir hatten die Supernova zwar nicht entdeckt, aber nur fünf Tage nach ihrer Entdeckung beobachtet und verifiziert - und das als Amateure. Da sage noch jemand, Astronomie sei kein aufregendes Hobby.

Quellen:

Stoyan, Roland: Atlas der Messier-Objekte.

Oculum: Erlangen 2006.

<https://wis-tns.weizmann.ac.il/object/2019ehk>

<https://forum.astronomie.de/threads/supernova-in-messier-100.273681/>

www.ias-observatory.org

Abb. 1: Das 20" RC in der 4,2m-Kuppel, mit dem die Supernova aufgenommen wurde; darüber die südliche Milchstraße mit dem Kreuz des Südens oberhalb des dunklen Kohlensacks; am oberen Bildrand der rötliche Eta Carinae-Nebel, rechts unten im Bild die Große Magellansche Wolke. Foto: R. Glawion, 08.05.2019. EOS 700 Da mit Sigma 17-70 mm, f=17 mm, F/4, 60 sec, ISO 3200.

Abb. 2: Spiralgalaxie M 100 mit Supernova SN 2019ehk. Foto: R. Glawion, 04.05.2019, IAS-Sternwarte Hakos/Namibia. 20" RC, f=3060 mm, F/6, Canon EOS 700 Da, 10 x 360 sec, 1600 ISO. Bildbearbeitung: DeepSkyStacker, Digital Photo Professional.

Aktuelles aus dem Vorstand

Nach der Mitgliederversammlung am 27. Februar fanden im ersten Halbjahr 2019 zwei Vorstandssitzungen statt.

Im Mittelpunkt der Sitzungen stand jeweils die Renovierung der Sternwarte. Dieses Projekt hat sich als viel größer erwiesen als zunächst gedacht. Es ist so umfangreich, dass alles andere zwangsläufig in den Hintergrund tritt (etwa der auf der Mitgliederversammlung beschlossene Erwerb eines neuen Refraktors für die Sternwarte – er ergibt erst Sinn, wenn die Sternwarte nach Abschluss der Renovierung wieder nutzbar ist).

Tatsächlich sind die aktuellen Renovierungsarbeiten das größte Projekt der Sternfreunde seit vielen Jahren, vielleicht überhaupt seit Errichtung der Sternwarte. Möglich wurde es durch das Engagement von Volker Buß und Andreas Reichenbach, die die Arbeiten perfekt organisieren und koordinieren.

Möglich wurde es vor allem aber durch den tatkräftigen Einsatz einiger Mitglieder! Siehe hierzu auch den Bericht von Volker Buß in diesem Heft.

Die weiteren Themen in den Vorstandssitzungen waren:

- Organisation des „Sternfreunde-Treffens“: Termin und Ort siehe Ankündigung auf der vorletzten Seite dieses Heftes
- Erstellung dieses „Blättchens“
- Erstellung des Sternfreunde-Kalenders 2020
- Erwerb eines Beamer für die Sternfreunde (weil der Beamer im Vortragsraum keine geeignete Qualität aufweist und wir uns jedesmal einen guten Beamer von verschiedenen Quellen ausleihen müssen – bisher keine Entscheidung).

Wir freuen uns über Ihre Kritik, Anregungen und Kommentare, die wir gerne als Leserbrief in den Mitteilungen veröffentlichen.

(Andreas Masche, Vorsitzender)

Balkonsternwarte Remote

von Lutz Bath

Worum es geht:

Steht man stundenlang in der nächtlichen Kälte, um sein Wunschobjekt auf den Kamerachip zu bekommen, es aufzunehmen und die Aufnahme zu überwachen, wäre es doch eine feine Sache, man könnte die ganze Bedienung vom warmen Zimmer aus vornehmen. Zunächst hatte ich den Rechner, die beiden Kameras und die GPS-Maus über diverse Kabel vom Wohnzimmer aus betrieben. Um den häuslichen Frieden nicht zu stören, bin ich dann aber in mein Arbeitszimmer umgezogen. Dadurch steht der Rechner wieder auf dem Balkon und wird über WLAN gesteuert. Remote also. Darum soll es also im Folgenden gehen, und in-between hat das auch tatsächlich geklappt. Hauptsächlich beobachte ich Sternbedeckungen, u. a. durch Kleinplaneten. Die gibt es für den eigenen Standort öfter als man annehmen möchte; die Vorhersagen dazu liefert einem die Software OccultWatcher.

Wie das im Einzelnen funktioniert, soll nun anhand der folgenden Bilderserie beschrieben werden.

Abb. 1: EINE GESAMTANSICHT DER ANLAGE

Teleskop: 180/1800 Maksutov-Cassegrain

Montierung: Celestron CPC-1100

Rechner (Slave): Eee-PC mit SSD-Platte

Der Eee-PC war ab 2008 ein beliebtes Netbook. Hier neben dem Teleskop wird ihm einiges abverlangt: Er muss gleichzeitig mit fünf Programmen zurecht kommen. Aufstellung jedes Mal neu, leider ohne Polarstern.

Der Balkon schaut nach Süd-Osten, wodurch die Ekliptik größtenteils zugänglich ist.

Abb. 2: DETAILANSICHT

Links: Das Leitrohr (blau) mit manuellem Fokussierer und einer alten QHY6 als Nachführkamera.

Mitte: Grüner Laser, für die Suche sehr hilfreich!

Rechts: Sucher mit 90° Amici-Prisma, Bild aufrecht und seitenrichtig

Unten: Objektiv 1.4/55 zur Brennweitenverkürzung, Aufnahmekamera ZWO ASI20MM (rot)

Kabel: Nachführkamera: Kamera-Ausgang → Rechner, ST4-Ausgang → Montierung
Hauptkamera ASI120mm → Rechner



Abb. 3: DIE VERBINDUNGEN ZUM RECHNER

- Handsteuergerät → Adapter → USB-Hub
- GPS-Maus → USB-Hub
- USB-Hub → Rechner, linker USB-Port
- Die Kameras an den beiden rechten USB-Ports



Abb. 4: DIE MONTIERUNG VOM RECHNER AUS STEuern

Ein 1. Programm, das Celestron NexRemote, zeigt zunächst eine Innenansicht des Handsteuergerätes auf dem Bildschirm. Nach der Wahl von Montierung und COM-Port erscheint das virtuelle Handsteuergerät auf den Bildschirm (rechts), sodass man die Montierung ab jetzt vom Rechner aus initialisieren (Align) und steuern kann.



Abb. 5: DAS GUIDING-PROGRAMM PHD2

Das 2. Programm, PHD2, erfüllt zusammen mit der Nachführkamera QHY6 drei Funktionen: (1) Das Hauptfenster dient als elektronischer Sucher, im realen Fall mit einem Bildfeld von 40' x 30'. Der Ort der Hauptkamera-Bildmitte wird statt durch ein Fadenkreuz durch zwei frei positionierbare schwarze Punkte (wasserlöslicher Filzschreiber) auf dem Bildschirm markiert. (2) Mithilfe der groß angezeigten Halbwertsbreite (hier 2.1 Pixel) des gewählten Nachführsterns lässt sich die Nachführkamera selbst aus einiger Entfernung gut fokussieren. Und (3) führt PHD2 mit dem gewählten Stern die Montierung nach (Guiding), Kontrollmöglichkeit an dem zoomten Bildausschnitt rechts oben. Die Korrekturen in RA und DE werden in der Fußzeile laufend angezeigt, auf zehntel Pixel genau



Abb. 6: DIE AUFNAHME-SOFTWARE FIRECAPTURE

Das 3. Programm, FireCapture, dient der Aufnahme, bei mir also von Sternbedeckungen. Ein anderes dafür gerne genutztes Programm ist SharpCap. *Man beachte:* Bis jetzt spielt sich alles noch auf dem Slave-Bildschirm ab.

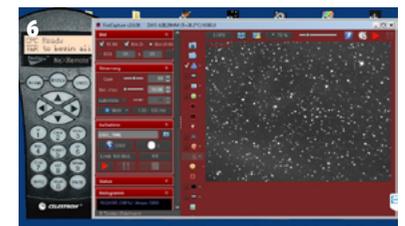


Abb. 7: DER TEAMVIEWER

Der TeamViewer ist das 4. Programm. Mit ihm wird der Balkon-Rechner (Slave) über das WLAN durch den Rechner im Arbeitszimmer (Master, acer i5) betrieben. Der TeamViewer muss dazu auf beiden Rechnern laufen. Die ID und das Passwort des Slave-Rechners werden im Master-Rechner eingetragen (rechts im Bild), dann folgt „Verbinden“.

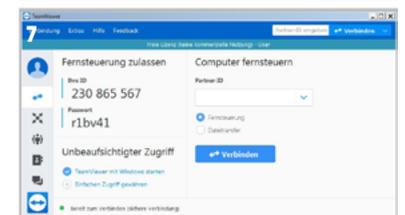


Abb. 8: DER MASTER-BILDSCHIRM

Ab jetzt ist der Slave-Bildschirm auf dem Master-Bildschirm eingebildet. Dies allerdings zunächst in Schwarz/Weiß – hier nicht gezeigt. → Öffnen des Menüs in der Kopfzeile → Ansicht → Qualität optimieren → der Slave-Bildschirm wird farbig.

Damit bin ich endlich so weit, dass ich die Montierung und die Kameras vom Arbeitszimmer aus steuern kann. Hier im konkreten Beispiel zeigt der Slave-Bildschirm nur das virtuelle Handsteuergerät. Die anderen Programme finden sich klein geschaltet in der Fußzeile. Was jetzt noch fehlt, ist die genaue Uhrzeit:



Abb. 9: NMEATIME2

Bei der Aufzeichnung von Sternbedeckungen wird die Uhrzeit auf 20 ms genau benötigt. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten. Im vorliegenden Fall wird die Rechnerzeit mithilfe einer GPS-Maus und des Programms NMEATime2 (Programm Nr. 5) regelmäßig korrigiert. Die Rechnerzeit findet sich dann im Header der FITS-Bilder und kann zusätzlich auch in die Bilder eingeblendet werden (s. Abb. 11).

Als weitere Möglichkeit kann man mit dem Meinberg NTP Server die Rechnerzeit über das Internet stellen. Beide Verfahren sind zumindest unter Windows nicht der Weisheit letzter Schluss, weil Windows die Rechneruhr nur dann weiter stellt, wenn dafür gerade Zeit ist. Das korrekte Verfahren, die GPS-Zeit unmittelbar in die Bilddateien zu schreiben, gibt es derzeit nur bei der Kamera CMOS QHY174M-GPS. Die aber kostet leider 1239€.

Abb. 10: ANZEIGE DES KORREKTURVERLAUFS

Hier kann man zuschauen, wie die Rechnerzeit korrigiert wird.

Anmerkungen zur CPU-Belastung

Die Belastung der Slave-CPU durch die genannten fünf Programme lässt sich drastisch reduzieren, indem man

- alle gerade nicht benötigten Programme klein schaltet und nur das aktuelle Fenster offen lässt.
- den SearchIndexer dauerhaft abschaltet.
- und schließlich den Virenschoner deaktiviert. Sobald die Verbindung steht, kann man zur Sicherheit am Router den Stecker zur Internetverbindung abziehen.

Beispiel einer Beobachtung

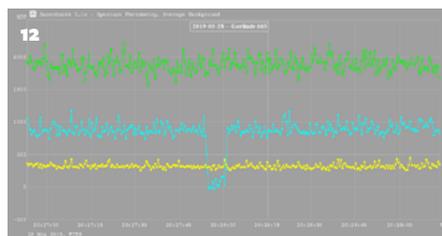
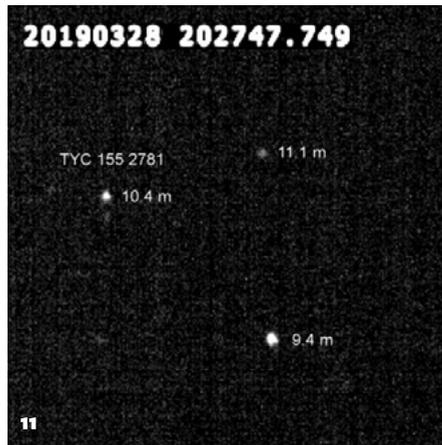
Abb. 11: GERLINDE BEDECKT TYC 155 2781

Am 28.03.2019 bedeckte der Kleinplanet Gerlinde (663) den 10.4 mag Stern links im Bild für 6,5 Sekunden. Bei meiner Präsentation im April war das in einem Video zu sehen.

Abb. 12: DIE LICHTKURVE

Im letzten Bild sehen wir noch die zugehörige Lichtkurve, erstellt mit dem Programm Tangra. Die grüne und die gelbe Lichtkurve zeigen den Helligkeitsverlauf der beiden Vergleichssterne, die blaue Lichtkurve dokumentiert die Bedeckung des Sterns durch den Kleinplaneten.

Man sieht also, mit dem Teleskop auf dem Balkon und seiner Bedienung vom Arbeitszimmer aus lassen sich hübsche Dinge anstellen, ohne dass man sich die halbe Nacht Wind und Kälte aussetzen muss.



Vortragsankündigungen

Mittwoch, 25. September 2019

50 Jahre nach der ersten Mondlandung: bemannte Raumfahrt – quo vadis?

Am 21. Juli 1969 setzte Neil Armstrong als erster Mensch seinen Fuß auf einen anderen Himmelskörper – ein wahrlich historischer Augenblick. Nach einer gigantischen nationalen Kraftanstrengung hatten die USA nach dem Erstflug des Russen Juri Gagarin 1961 ins All endlich auch einen Erfolg im Wettrennen der Supermächte in der Weltraumfahrt errungen. Hat sich der Aufwand gelohnt? Was ist die wissenschaftliche Ausbeute der Apollo-Flüge zum Mond?

Nach nahezu 50-jähriger Pause wird heute wieder an bemannten Missionen zum Mond gearbeitet. Auch das nächste Ziel ist schon ausgemacht: der Mars. Solche Flüge stellen aus wirtschaftlicher, technologischer und medizinischer Sicht eine extreme Herausforderung dar und werfen die Frage auf, wie bemannte Raumfahrt künftig ausgerichtet sein wird und wie sinnvoll sie überhaupt ist.

→ Ein Vortrag von Dr. Martin Federspiel, Stellvertretender Leiter Planetarium Freiburg

Mittwoch, 27. November 2019

Das Schwarze Loch im Zentrum der Milchstraße

Astronomen sind sich sicher: Im Zentrum der Milchstraße haust ein Schwarzes Loch. Die Schwerkraft lässt Sterne und Gaswolken um das dunkle Monster tanzen. Mit modernen Teleskopen lässt sich das Sternenballet im Detail beobachten – und so gibt das Schwarze Loch einige seiner Geheimnisse preis. Im Vortrag wird zunächst erklärt, was Schwarze Löcher sind und wie man sie beobachten kann, auch wenn sie „schwarz“ sind. Anschließend geht es auf eine Reise ins Zentrum unserer Galaxie, wo die atemberaubenden Beobachtungen der letzten Jahre vorgestellt werden. Insbesondere sind das seit neuestem auch interferometrische Daten, wofür man Teleskope zusammenschaltet, um Bilder zu erhalten, die viel schärfer sind als das, was ein Einzelteleskop leisten kann.

→ Ein Vortrag von Dr. Stefan Gillessen, Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching

Veranstaltungsort und -zeit:

→ Planetarium Freiburg, Bismarckallee 7g.

→ Kassenöffnung 18:45 Uhr, Vortragsbeginn 19:30 Uhr, danach kein Einlass mehr möglich.

→ Platzreservierung wird empfohlen, Tel. 0761-38 906 30, Mo-Fr 8:30-12:00 Uhr

→ Da dies auch eine reguläre öffentliche Planetariumsveranstaltung ist, gelten die normalen Eintrittspreise.

SFB-Mitglieder zahlen den ermäßigten Eintritt von 5€.

Mittwoch, 30. Oktober 2019

Die totale Sonnenfinsternis vom 2. Juli 2019

Im Gegensatz zu den meisten anderen Beobachtern hat der Vortragende die totale Sonnenfinsternis vom 2. Juli 2019 nicht an den vorher angepriesenen (Massen-) Beobachtungspunkten nahe La Serena (Chile) oder Bella Vista (Argentinien) gesehen, sondern einen Standort in Argentinien gewählt, der einen niedrigen Sonnenstand (4 Grad) während der Totalität ergab, um die besonderen Effekte einer Totalität nahe dem Horizont zu erleben und aufzuzeichnen.

→ Ein Vortrag mit vielen Bildern und Filmen der Sonnenfinsternis vom 2. Juli 2019 zum Teil aus ungewöhnlichen Perspektiven von Jörg Schoppmeyer

Diese Vorträge finden in der Gaststätte des Eisenbahner Sportvereins Freiburg e.V. (ESV) in der Kufsteiner Straße 2 um 20 Uhr statt.

Offizieller Beginn des Sternfreundeabends ist bereits um 19:30 Uhr. Bis Vortragsbeginn ist Gelegenheit zum vielfach gewünschten Austausch mit anderen Sternfreunden/-freundinnen. Wir bitten auch darum, Getränke und Essen vor Vortragsbeginn zu bestellen, damit der Vortrag möglichst wenig gestört wird.

Einladung zum Sternfreundetreffen

→ Freitag, dem 18. Oktober 2019 im Schlosscafé auf dem Lorettoberg

Liebe Sternfreunde,

nach langer Suche nach einem geeigneten Treffpunkt ist es nun soweit: Das erste Sternfreundetreffen findet am Freitag, dem 18. Oktober 2019 ab 18 Uhr im Schlosscafé, im Kapellenweg 1 in Freiburg auf dem Lorettoberg, statt. Der Zweck des Sternfreundetreffens ist es, einen informellen Rahmen für persönliche Gespräche zu den verschiedensten astronomischen Themen bereitzustellen. Hier ist die Gelegenheit, Fragen zu stellen oder mit anderen Sternfreunden über selbst gesetzte Themen zu diskutieren. An diesem Abend findet kein Vortrag statt.

Wir freuen uns auf ein zahlreiches Erscheinen!

Der Vorstand

Vorträge und Kurse von Dr. Wolfgang Steinicke

Vorträge:

→ 23. September 2019 — 20 Uhr

Bildungswerk Waldkirch: Mythos „Weltformel“ — Einstein, Heisenberg und ihre Erben

→ 26. September 2019 — 18 Uhr

Waldhof Freiburg: CERN und der LHC

Studienfahrt:

Der Waldhof Freiburg und Dr. Wolfgang Steinicke bieten für den 27./28. September 2019 eine zweitägige Studienfahrt mit Besichtigung des CMS-Detektors an. (Infos dazu beim Waldhof oder bei Janzen Reisen).

Kurs: Unendlichkeit: mathematischer Alltag – physikalischer Albtraum

Seit der „Erfindung“ der Infinitesimalrechnung durch Leibniz und Newton geht die Mathematik kreativ mit dem Begriff „Unendlichkeit“ um. Selbst unendlich-dimensionale Räume sind kein Problem. In der Physik ist das Raum-Zeit-Kontinuum (unendlich dicht liegende Punkte) das Substrat aller Objekte. Können diese selbst aber unendlich klein, groß oder dicht sein? Man denke an das Universum, den Urknall oder Schwarze Löcher. Das Problem: Wenn eine physikalische Größe in einer Theorie unendliche Werte annimmt, ist das stets ein untrügliches Zeichen dafür, dass etwas nicht stimmt.

→ 5 Abende, mittwochs, ab 9. Oktober 2019, 20—21:30 Uhr

→ Kurs am Bildungszentrum Freiburg, Landsknechtstraße 4

Rückseitenbild

von Achim Schaller

Rückseite zum Artikel „Ein Traum wird wahr“

→ Kuppel auf der 8-Eck-Unterkonstruktion, zu sehen ist auch der ausbetonierte Hartpapiertubus des alten 12-Zöllers, im Hintergrund der Fernsehturm auf dem Hochblauen

Impressum

Mitteilungen der
Sternfreunde Breisgau e.V.

Geschäftsstelle:

Ulrich Schüly, stellvertretender Vorsitzender
Lettenweg 11, 79111 Freiburg

Telefon: 0761/45366411 oder Tel: 0177 / 845 42 95
(Andres Masche, Vorsitzender)

www.sternfreunde-breisgau.de
info@sternfreunde-breisgau.de

Bankverbindung:

IBAN: DE38 6809 0000 0002 193000

BIC: GENODE61FR1

Volksbank Freiburg

Der Verein Sternfreunde Breisgau e.V. ist durch Bescheinigung des Finanzamtes Müllheim vom 02.11.2015, Steuernummer 12180/56414, wegen Förderung gemeinnütziger Zwecke, nämlich der Volks- und Berufsbildung sowie Studentenhilfe auf dem Gebiet der Astronomie, nach § 5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftsteuer und nach § 3 Nr. 6 GewStG von der Gewerbesteuer befreit und berechtigt, für Spenden und Mitgliedsbeiträge, die ihr zur Verwendung für diese Zwecke zugewendet werden, förmliche Zuwendungsbestätigungen nach § 50 Abs. 1 EStDV auszustellen.

Redaktion der SFB-Mitteilungshefte:

Peter Dietrich, Rainer Glawion

Layout und Gestaltung:

Aileen Dietrich, Verwendete Schrift: FreightSans

Lektorat:

Martin Federspiel, Rainer Glawion

Zuschriften und Leserbriefe zu den Mitteilungsheften bitte an:

Rainer Glawion eta-carinae@gmx.net



