



ANDROMEDA

Zeitschrift der Sternfreunde Münster e. V.

AUS DEM INHALT

Die SoFi im Wilden Westen

Nobelpreis 2017 für Physik

Refraktor, Reflektor oder was?

30. Jahrgang – 3/2017

3.- Euro





Inhalt

30 Jahre Verein „Sternfreunde Münster e.V.“	4
AstroKids in Reken 2017	6
Bildnachweise	7
Planetenwelten - In den Tiefen des Sonnensystems	8
Lustiges Silbenrätsel	10
Gracia und Werner, La Vela – adeus!	11
1. Ehrenamtsforum im Naturkundemuseum	12
VdS-Tagung in Heidelberg	12
Der Nobelpreis für Physik 2017	13
Fernrohrwald	16
Neue Startergruppe der Sternfreunde ab Sept. 2017	17
Sternfreunde intern	18
Sonnenhalo	18
Refraktor – Reflektor – oder was?	19
Weihnachtsgruß	24
Die SoFi im Wilden Westen	25
Wochenende der Astronomie in Münster	29
Was? Wann? Wo?	30

Für namentlich gekennzeichnete Artikel sind die Autoren verantwortlich.

Impressum

Herausgeber: Sternfreunde Münster e. V.
Sentruper Straße 285, 48161 Münster

Redaktion: Andreas Bügler, Michael Dütting,
Peter Maasewerd, Hans-Georg Pellengahr, Stephan Plaßmann,
Andrea Schriever, Ewald Segna (V.i.S.d.P), Hermann Soester,
Klaus Soja, Jürgen Stockel, Christiane Wermert, Witold Wylezol

Kontakt: Sternfreunde Münster e.V. Sentruper Str. 285, 48161 Münster

Auflage: 200 / Dezember 2017

Titelbild: Wide Field Cygnus – © Ingo Meinersmann
2. Umschlagseite: Astrokids – Unser großer Mond – © Jürgen Stockel
3. Umschlagseite: Totale Sonnenfinsternis in den USA; Collage – © Björn Voss
Rückseite: Sonnenhalo – © Stephan Plaßmann; s. Text S. 18

30 Jahre Verein „Sternfreunde Münster e.V.“

Jürgen Stockel



Fast 33 Jahre ist es her: Im Januar 1985 traf sich eine Gruppe von Sternfreunden im Bürgerhaus Kinderhaus. Initiiert von Michael Große - unter seinem Vorsitz zusammen mit Ewald Segna - wurde aus dieser kleinen Hobbygruppe am 22.09.1987 der erste Astronomieverein Münsters. Über eine 30-jährige Vereinsgeschichte lässt sich ein ganzes Buch füllen. Mein ganz persönlicher Rückblick und meine Sicht auf die Zukunft des Vereins sollen die ersten Seiten dieses imaginären Buches sein.

Ich selbst bin vor ca. 23 Jahren dazugestoßen und war von Anfang an von diesem Hobby fasziniert, aber auch davon, wie in diesem Verein die nicht immer leichte Kost Astronomie mit Leben gefüllt wurde. Gleich zu Beginn meiner Mitgliedschaft wurde ich stolzer Besitzer eines 8-Zoll-Schmidt-Cassegrains von Meade, mit dem ich viele Jahre große Freude gehabt habe. Mittlerweile steht dieses Computerteleskop in der schwäbischen Alb. Aktuell beobachte ich mit einem 16-Zoll-Dobson.

Die beobachtende Astronomietätigkeit spielt auch heute noch eine wesentliche Rolle in unserer Vereinstätigkeit. Neben vielen klassischen Objekten des Nachthimmels konnten wir spektakuläre Ereignisse beobachten: Zum Beispiel die Kometen Halley, Hyakutake und Hale Bopp sowie den einmaligen Jupitercrash von 1994, wo wir Sternfreunde die Einschläge von Shoemaker Levy live gesehen haben. Mein absolut größtes

Erlebnis war die totale Sonnenfinsternis 2006 in der Türkei, zu der ich eine große Vereinsreise organisiert hatte. Planetentransite wie die vom Merkur (2003) oder der Venus (2004) gehörten ebenfalls zu den herausragenden Beobachtungen. Wir hatten sie auf dem Vorplatz des Naturkundemuseums veranstaltet, sodass die Öffentlichkeit an diesen Ereignissen teilhaben konnte. Unter dunklem Himmel sahen wir 2003 fantastische Polarlichter. Das extreme Maximum des Sternschnuppenschwarms der Leoniden (1999) mit mehreren hundert Objekten pro Stunde zählt zu meinen intensivsten Astroerlebnissen.

Mitglieder der Sternfreunde Münster suchten immer wieder Landstriche auf, wo unter besseren Beobachtungsbedingungen beobachtet und fotografiert werden konnte. Dazu gehörten die Astroreisen zur Seiser Alm (87), Lagarde dApt, Andalusien, Namibia, USA, Schweiz, zum Wallackhaus an der Großglockner Hochalpenstraße und die Dolomiten. Eine Wochenendreise zu den astronomischen Einrichtungen von Berlin und Potsdam zählt ebenfalls zu meinen bleibenden Erinnerungen.

Mittlerweile hat der Verein 160 Mitglieder und ist damit einer der größten Astronomievereine Deutschlands. Für die große Bekanntheit des Vereins weit über die Grenzen der Stadt Münster hinaus hat vor allem die informative Webseite der Sternfreunde (Michael Dütting) beigetragen, in der neben aktuellen Terminen viele Informationen zur Astronomie zu finden sind. In der „Galerie“ kann man eine riesige Zahl vereinseigener Fotos bestaunen, in „APPs“ werden nützliche Anwendungen angeboten und im „Service“ kann man downloaden oder sich auf einer Spielwiese tummeln. Dazu gibt es noch einen umfangreichen internen „Mitgliederbereich“.

Unser breites Angebot findet in der Öffentlichkeit großen Anklang. Seit 2003 betreuen wir die Astro-Kids (Andrea Schriever und ich). Andreas Göttker kümmert sich um die Jugendgruppe AYS. Schon seit über 20 Jahren bildet Stephan Plassmann interessierte Erwachsene in unserer Startergruppe aus. Seit 2016 unterstütze ich ihn dabei.

Die Kosmologie-Gruppe unter der Leitung von Dr. Wolfgang Domberger erfreut sich größter Beliebtheit. Eine weitere Gruppe kümmert sich um

das Thema Lichtverschmutzung (Jochen Borgert). Von Anfang an bieten wir öffentliche Vorträge und Beobachtungen an. Zusatzinformationen bieten unsere vereinseigene Zeitschrift und der Flyer. Besonders bemerkenswert - weil nicht selbstverständlich - ist die herausragende Zusammenarbeit mit dem LWL-Museum für Naturkundekunde. Wir nutzen dort Räume für unsere Vorträge, und mindest einmal pro Jahr nutzen wir sogar das Planetarium für eine eigene Veranstaltung. Wir sind bei den öffentlichen Familientagen aktiv mit dabei und nutzen diese Wochenenden für unsere Ausstellungen mit Teleskopen, Informationstafeln über unsere Aktionen und mit Fotos.

Unser größtes Projekt der letzten Jahre war die Errichtung unserer Sternwarte in Kattenvenne. Schon 2009 kam der Sternwarten-Container in Rinkerode an. Es kostete unendlich viel Mühe, Zeit und Geduld, bis wir den Platz in Kattenvenne bekamen und dort unsere Sternwarte aufbauen konnten. Unerwartete technische Probleme haben uns zusätzliche Zeit gekostet. Mittlerweile ist die Sternwarte für Live-Beobachtungen startklar.

Der Vorstand ist mit all diesen Aktionen schon ziemlich ausgelastet. Dennoch möchte ich einen Blick in die Zukunft wagen und einige Aufgaben nennen, die wir noch intensivieren oder angehen sollten:

Die breitere Nutzung der Sternwarte durch mehr Mitglieder als bisher sollte unbedingt realisiert werden. Dazu liegen schon Pläne für einen Sternwartenführerschein in der Schublade. Auch die Organisation der Nutzung ist bereits im Mitgliederbereich unserer Webseite geregelt.

Unsere AstroKids sind mittlerweile deutlich älter geworden. Eine neue Generation junger AstroFans klingelt bereits an unserer Tür. Ich wünsche mir zukünftig eine bessere Verzahnung der Kinder- und Jugendarbeit, um ältere AstroKids ohne Motivationsverlust in die Jugendgruppe weiterleiten zu können.

Wann gibt es die nächste Astroreise des Vereins? Ich wäre gerne dabei!

In unserer Startergruppe kommt immer wieder die Frage nach Astrofotografie auf! Wer könnte sich vorstellen, eine solche Projektgruppe ins Leben zu rufen?

Auch die früher beliebten Radtouren der Sternfreunde werden kaum noch angenommen! Ist das nicht mehr zeitgemäß? Ich wäre gerne wieder in 2018 bei einer solchen Tour dabei. Schon zweimal sind wir von Osnabrück nach Münster gefahren: Planetenweg auf 65 Kilometern. Mein Traum: Ein offizieller Planeten-Fahrradweg von Osnabrück nach Münster, der beide Planetarien miteinander verbindet und an entsprechenden Punkten an Planeteninformationen / -stelen vorbeiführt!

Unter den 160 aktuellen Mitgliedern sind viele neue. Wie fangen wir die auf? Wäre ein Stammtisch für NEUE eine denkbare Lösung? Was sagen die Neuen selbst? Was wünschen die sich vom Verein?

Ich bin mir sicher, dass ich gar nicht alles erwähnt habe, was in der 30-jährigen Geschichte der Sternfreunde Münster sonst noch wichtig ist oder war.

Wir leben in einer hochdigitalisierten Welt. Gerade da scheint der Drang, sich hin und wieder den elementaren Dingen widmen zu können, hoch zu sein! Dazu gehört auch der Blick in den unverfälschten Nachthimmel oder die Beschäftigung mit den vielen Aspekten der Astronomie. Das bieten die Sternfreunde Münster seit 30 Jahren an. Das Konzept passt. Wir haben heute eine Mitgliederzahl, von der wir vor 25 Jahren noch nicht einmal geträumt hätten.

Mir persönlich hat es in den letzten Jahren ungemein viel Spaß gemacht, diesem Verein anzugehören, bei Aktionen mitgemacht zu haben, aber auch, im Verein an verschiedensten Stellen mitangepackt zu haben. Und hier liegt mein größter Wunsch für die nächsten 30 Jahre der Sternfreunde: Mögen sich viele der relativ neuen Mitglieder von uns alten begeisterten Hasen anstecken und sich für aktive Rollen im Verein gewinnen lassen. Ich bin mir sicher, dass uns das gelingen wird!

Damit einen herzlichen Glückwunsch an den Verein für dieses tolle Jubiläum und ein fettes Dankeschön an alle Sternfreunde, die mit ihrem Engagement diesen Verein mit Leben gefüllt haben!

Alles Gute für die nächsten 30 Jahre!

AstroKids in Reken 2017

Jürgen Stockel



29. September 2017, 17:00 Uhr: Erwartungsvolle Gesichter trafen in Reken ein. Die Eltern brachten die AstroKids zur Jugendherberge. Zwei Tage mit vielen Aktionen waren geplant. Nur einer hatte abgesagt, somit waren 11 AstroKids am Start. Unterstützt wurden Andrea Schriever, die mit mir zusammen die Gruppe leitet und ich von Markus Steineke, der einen tollen Refraktor mitbrachte und unsere gesamte Gruppe mit Rat und Tat unterstützte. 1000 Dank an den Markus. Schwerpunktthema an diesem Wochenende war der Mond. Dazu hatten Andrea und ich ein umfangreiches Programm vorbereitet. Abends sollte natürlich die Mondbeobachtung (Mond am 10. Tag) im Vordergrund stehen. Dazu hatten wir 4 Dobsons (2x 8", 1x 12", 1x 16") und einen Refraktor im Gepäck. Allerdings war die



Wetterprognose denkbar schlecht. Freitag nach dem Abendessen dann der Blick zum Himmel:

Viele Wolken, kein Regen, ein riesiges Loch im Süden. Spontaner Entschluss: Wir bauen die Teleskope auf, wir wollen den Mond bestaunen. Das hat tatsächlich für 45 Minuten geklappt, danach war alles zugezogen. In dieser kurzen Zeit haben wir dann mit den Teleskopen Spazierfahrten am Terminator unternommen und versucht, einzelne Details zu identifizieren. Danach war dann Kino angesagt: Mit großer Stereoanlage und Beamer tauchten wir in die spannende Mondraumfahrt ein: APOLLO 13 – der Film. Nach diesem aufregenden Klassiker mit Tom Hanks war dann um 23:00 Uhr Schluss für den ersten Tag der Astrokids.

Am Samstag hat Andrea uns alle mit der spannenden Geschichte der Mondentstehung auf den Tag eingestimmt. Danach mussten aber alle ran: Wir wollten ein riesiges Mondmosaik erstellen. Die Grundidee von Andrea und mir war dabei, die AstroKids für die vielen Feinheiten der Mondoberfläche zu begeistern! Und diese Feinheiten sollten zeichnerisch erlebt werden. Dazu hatte ich mehrere gestochene scharfe Mondbilder (DIN A2) mitgebracht. Unser Hauptbild war der Mond des 10. Tages, so wie wir ihn am Abend zuvor kurz gesehen hatten. Dazu kamen noch mehrere Bilder der jüngeren Mondphasen, die dann auch die Mondetails des jungen Mondes besser erkennen ließen. Ein großes Mondfoto wurde dann in 36 kleine Teilbilder von ca. 9x11cm zerschnitten. Und jedes dieser Teilbildchen sollte dann auf einen großen Malblock übertragen werden. Das war gar nicht so einfach. Die Proportionen sollten einigermaßen stimmen. Ein großer Abstimmungsbedarf war nötig, weil ja auch Details wie Krater oder Ränder zerschnitten wurden und später im Gesamtbild wieder einigermaßen zusammenpassen sollten.

Ich hatte den nagelneuen Reiseatlas MOND (Oculum-Verlag) dabei, zusätzlich konnte man sich im iPad und im Laptop (Virtual Moon Atlas) über die vielen Details der Mondoberfläche informieren. Alle AstroKids machten sich an die Arbeit, es gab jetzt viel zu tun: Was waren die Details auf dem Ausschnitt? Welche Namen haben die Krater? Wer von den anderen malt

den benachbarten Ausschnitt? Müssen wir Grenzen synchronisieren? Welche Farben oder Stifte nehmen wir? Wir hatten den AstroKids die Farbauswahl freigestellt, nur der sichtbare Himmel sollte schwarz bleiben. Da ich nachmittags selbst nicht in Reken bleiben konnte, hatten sich vor allem Andrea und Markus ganz liebevoll um die Umsetzung dieser gigantischen Malaktion gekümmert.

Abends dann die große Klebeaktion: Alle 36 großen Malblätter wurden zusammengeklebt. Somit entstand ein riesiges Mondmosaik von 1,77 x 2,30 Meter Größe!! Wahnsinn! Allerdings



hatte ich bei der Zusammenstellung der Stifte eines nicht bedacht: Für die Ausmalung der großen schwarzen Flächen wurden Wachsmalstifte genutzt. Da diese schon etwas trocken waren, bedeckte ein fürchterlicher schwarzer Staub diese schwarzen Flächen. Somit war auch



das Zusammenkleben der Mosaik eine große schwarze Sauererei! Eigentlich hatten wir geplant, zum Familientag im Naturkundemuseum dieses große Bild zu präsentieren und aufzuhängen. Das hätte aber mit großer Wahrscheinlichkeit zu enormen Problemen mit dem Schmutz der Stifte

geführt. Ich muss jetzt versuchen, dieses große Bild zu stabilisieren und staubfrei zu bekommen. Dann kann man es sicherlich präsentieren.

Am Samstagabend konnten wir nicht beobachten. Der Himmel war mit dichten Wolken völlig geschlossen. Traditionell wanderten wir dann wieder durch die dunkle Umgebung und den düsteren Wald. Abschluss war wieder ein Kinoabend: Die AstroKids entschieden sich für den spannenden Film „PASSENGERS“ mit Jennifer Lawrence.

Der Sonntagmorgen war klassischerweise der Nachschau und dem Freizeitprogramm (Niedrigseilgarten) gewidmet. Fazit dieses Wochenendes: Mittelpunkt der beiden Tage war eindeutig unser großes Mondbild. Die AstroKids hatten sich mit vielen Details künstlerisch auseinandergesetzt und das größte Mondmosaik der Sternfreunde-Geschichte zusammengebaut. Natürlich fehlte das erhoffte I-Tüpfelchen: Das schlechte Wetter hatte uns die Livebeobachtung der Mondetails nicht ermöglicht. **Reken 2018** wird wieder stattfinden, darin waren sich alle einig!

Bildnachweise

S. 4 Sternfreunde vor Kuppel	NN
S. 6 o. jetzt wird bemalt; u. Unser großes Mondbild ..	JS
S. 7 o. Mond beobachten; u. Gäste schauen mit	JS
S. 8 l. Planetenwelten; r. Sonnenprotuberanzen	KV
S. 9 l.o. Ceres	NASA
r.u. E. Eis-Tektonik; r. Grenze zu den Sternen ...	ESO
S. 10 Exoplaneten	ESA
S. 11 l. Werner; r. Gracia	KK
S. 12 l. Ehrenamtsforum	MD
r. VdS in Heidelberg	MD
S. 13 l. B. Barrish; r. Rainer Weiss	WP
S. 14 Skip Thorne	WP
S. 15 Ligo Startseite	LG
S. 16 Fernrohrwald	SP
S. 17 l. Startergruppe I; r. Startergruppe II	MD
S. 23 Binoptic.....	SP
S. 25 Weg der SoFi	IN
S. 26 Eintritt	KF
S. 27 l.o. Korona	KF
l.u. Protuberanzen	KF
r.o. Stimmung	KF
S. 28 SoFi auf Briefmarke	KF

ESA - European Space Agency; ESO - European Southern Observatory; MD - Michael Dütting; KF - Dr. Katja Fisch; KV - Kosmos-Verlag; LG - LIGO Lab/Caltech/MIT; KK - Klaus Kumbriak; SP - Stephan Plaßmann; WP- Wikipedia;

Planetenwelten In den Tiefen des Sonnensystems

Buchempfehlung von Hans-Georg Pellengahr



Die letzten Jahre waren geprägt von spektakulären interplanetaren Raummissionen: Rosetta/Philae beim Kometen „Tschuri“ (Aug. 2014-Sept. 2016), Dawn im Orbit um die Asteroiden Vesta (Juli 2011-Sept. 2012) und Ceres (seit Sept. 2015), New Horizons (Pluto-Passage Juli 2015), Cassini-Huygens im Saturnsystem (Dez. 2004- Sept. 2017), Huygens-Landung auf Titan (Jan. 2005), Juno im Jupiterorbit (seit Juli 2016), Maven (im Marsorbit seit Sept. 2014), die europäische Sonde ExoMars (im Marsorbit seit Okt. 2016) sowie - nicht zu vergessen - die ESA-Sonde Mars-Express sowie die NASA-Rover Opportunity und Curiosity ...

Die meisten Bücher über unser Sonnensystem sind lange vergriffen, zudem aufgrund ihres Erscheinungsdatums längst nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Eingeschränkt gilt das selbst für das im Jahre 2015 vom DK-Verlag, München, herausgebrachte Buch „Die Planeten - eine visuelle Reise durch unser Sonnensystem.“

Thorsten Dambecks „Planetenwelten“ ist im Oktober 2017 erschienen. Einzig Cassinis Finale am 15.09. konnte darin keine Aufnahme mehr finden. Ansonsten gibt der sehr schön gestaltete großformatige Band nicht nur mit vielen aussagekräftigen Bildern, sondern auch mit bemerkenswert ausführlichen Texterläuterungen den absolut aktuellen Wissensstand über unser Sonnensystem wieder. Als regelmäßiger Leser von astronomischen Fachzeitschriften, Wissenschaftsblogs, Astronomie-Newslettern usw. hatte ich von dieser Kosmos-Neuerscheinung hauptsächlich schöne (mir aus anderen Quellen größtenteils bereits bekannte) Bilder erwartet, nicht aber mir noch unbekanntes Forschungsergebnisse. Genau letzteres aber war bzw. ist der Fall, wobei sowohl neueste Sondenfotos als auch erklärende Grafiken den Text ideal ergänzen.

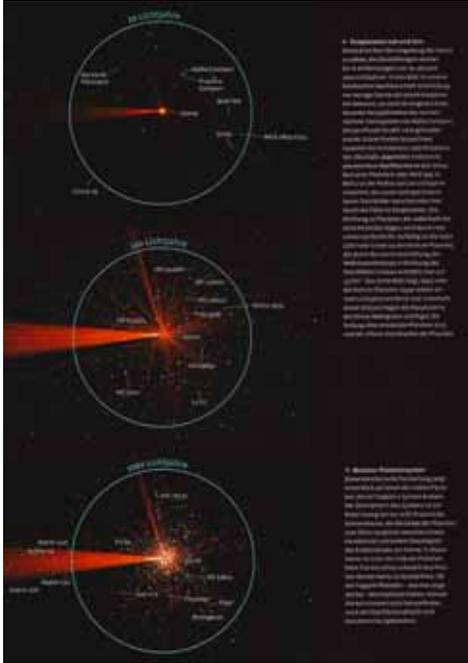
So berichtet der Autor gleich in dem ersten sehr ausführlichen Kapitel über die Sonne u. a. von den neuesten Erkenntnissen über deren Korona, erklärt, wie Methoden aus der Erdbebenfor-



schung und Computersimulationen (s. Bild) bei der Erforschung der Konvektionszonen im Sonneninneren helfen und wie man ab 2018 mit neuen

Planetenmissionen der Vergangenheit, verbunden mit einem Ausblick auf künftige Missionen (z. B.: Landung auf dem Jupitermond Europa).

Endgültig abgerundet wird das Werk schließlich im Kapitel „Planetenwelten der Galaxis“, das sich den Themen Exoplaneten, habitable



Zonen, erdähnliche Planeten, außerirdisches Leben widmet.

Die Darstellung der im Umkreis von 10, 100 und 1.000 Lichtjahren um unser Sonnensystem entdeckten Exoplaneten stehe hier exemplarisch für die vorzügliche Qualität der Erklärungsgrafiken des Buches.

Schon wenige Wochen nach dem Erscheinen ist das Buch fast vergriffen. Wer es noch erwerben möchte oder ein astronomisches Weihnachtsgeschenk sucht, sollte sich beeilen. Ich jedenfalls bin froh, dass ich noch ein Exemplar erwischte habe (Tipp: Im Internet wird's noch vielfach angeboten).

Bilder: NASA, ESA, ESO, Kosmos Verlag

Lustiges Silbenrätsel

Stephan Plaßmann

Aus den folgenden Silben sind astronomische Begriffe zu bilden, deren Bedeutungen doppelsinnig umschrieben sind. Die jeweils vierten Buchstaben der gefundenen Wörter ergeben das Lösungswort, das eine Bezeichnung für ein Utensil für ein Baby an einem exponierten Ort ist.

Die Silben sind: a - a - beu - chen - der - di - frueh - fueh - groe - gungs - ha - haupt - he - hen - hoe - ir - kehr - klas - lin - lings - lo - lux - nach - nus - on - op - phel - po - pol - punkt - ra - ra - rae - rei - rung - scheid - schild - schwarz - se - se - si - ssen - ta - ti - u - um - us

1. Abfolge von Köpfen
2. Wenn einer ein Begrüßungswort falsch schreibt
3. Beleuchtungseinheit am nördlichsten oder südlichsten Punkt der Erde
4. Münsterspezifische Fortbewegungsmittel, welche allerdings nicht für tiefere Lagen bestimmt ist
5. Standpunkt eines chirurgischen Eingriffes.
6. Setze „h“ statt „f“ bei heimischer Frucht.
7. Extrabegehung unter Anleitung für einen, der zu spät kam
8. Hülsenfrucht, die nicht mehr weiter will.
9. Allererste Austrittsöffnung des Darms.
10. Halber Durchmesser eines komplett sehr dunklen Verkehrszeichens
11. „@Luft“ in englisch
12. Gruppe von allerbesten Schülern
13. Kleiner flacher runder Gegenstand, der dekliniert wird
14. Ort ohne Ausdehnung, der nicht spät rechts ist

Richtige Lösungen per Post an Sternfreunde Münster e.V., Sentruper Str. 285, 48161 Münster oder per Mail an stfms@sternfreunde-muenster.de. Dem Gewinner winkt ein handsigniertes Exemplar des Jahreskalenders „Kosmos Himmelsjahr 2018“ von Hans-Ulrich Keller. Einsendeschluss ist der 19.1.2018.

Bei mehreren richtigen Antworten entscheidet das Los.

Gracia und Werner, La Vela – adeus!

Es ist jetzt ca. 9 Jahre her, dass die Sternfreunde Münster – auf der Suche nach einem Treffpunkt für ein gemütliches Beisammensein nach den Vorträgen – durch Michael das La Vela, eine schmucke Pizzeria am Ufer des Aasees, entdeckten. In den darauf folgenden Jahren wurden



Gracia und Werner, die beiden Wirtsleute, zu wahren „Astronomieexperten“, schon alleine durch das Zuhören bei den Gesprächen einzelner Sternfreundegruppen. Besonders die Kosmologietruppe tat sich da hervor. Schwarze Löcher, Urknall, Inflation und Quantenfluktuationen geisterten durch das Restaurant. Denn nach den offiziellen Treffen wurde fleißig weiterdiskutiert, bei Pizza und Bier oder Wein. Ein besonderes Highlight war, dass wir es schafften, im November 2008 Prof. Bartelmann hierhin zu „locken“. Legendar war noch seine „Erklärung des Urknalls“ auf einem Bierdeckel (nicht nur die Steuererklärung eines Herrn März passte da drauf).

Ein weiteres Ereignis, das allen noch in bester Erinnerung geblieben ist, waren die Feierlichkeiten zum 25 jährigen Bestehen des Vereins Sternfreunde Münster e.V. Ein köstliches Büffet wartete auf die Sternfreunde und die geladenen



Gäste. Lange hielten wir es an diesem Tag, äh, Nacht im La Vela aus! Aber alles hat mal ein Ende; und so werden sich im Dezember 2017 Gracia und Werner aus dem aktiven Arbeitsleben verabschieden.

Ich hoffe nun, dass Ihr beiden mehr Zeit habt, Euren Hobbys zu frönen, und wenn dabei auch der nun mögliche ein oder andere Besuch bei den Sternfreunden abfällt ...?

Wir bedanken uns noch einmal recht herzlich für Eure nette Aufnahme und auch dafür, dass Ihr es mit Eurem Feierabend, immer den 2. und den 4. Dienstag des Monats, nicht so genau genommen habt.

Also liebe Gracia, lieber Werner: Euch beiden eine tolle Zeit, bleibt gesund und macht endlich die Dinge, zu denen Ihr bei der Bewirtschaftung Eures Restaurants la Vela nie gekommen seid!

Ewald

Am Ende wird alles gut. Und wenn es noch nicht gut ist, ist es auch noch nicht das Ende!

-- Oskar Wilde

Arm ist nicht der, der wenig hat, sondern der, der nicht genug bekommen kann.

-- Jean Guehenno

1. Ehrenamtsforum im Naturkundemuseum

Michael Dütting

Mitte November fand im LWL-Museum für Naturkunde das erste Ehrenamtsforum statt, an dem sich zahlreiche ehrenamtlich arbeitende, naturkundliche Vereine, Arbeitskreise und viele andere dem Publikum vorstellten. Neben Informationsständen, Gesprächen und Workshops wurden auch Vorträge im Planetarium angeboten. Außerdem gab es viele Gelegenheiten zum fachlichen Austausch, zum Fragen stellen und für Einzelgespräche. Die Sternfreunde präsentierten



sich mit einem Infostand im Eingangsbereich des Planetariums und von 14 bis 19 Uhr gab es ein volles Programm. Interessiertes Publikum und auch LWL-Offizielle fanden zu unserem Stand, bei dem wir vor allem das Thema Lichtverschmutzung in den Vordergrund stellten. Aber auch ein Teil der Fotoausstellung vom Familientag Anfang des Monats war zu sehen sowie eine Auswahl an Ausgaben unserer Andromeda und Flyer. Um 18 Uhr stellte Björn in seinem Vortrag im Planetarium die Sternfreunde mit ihrem Engagement für das Museum vor. An dieser Stelle vielen Dank an unsere Mitglieder Andreas Bügler, Jürgen Stockel und Tommy Koch, die den Stand betreuten und die Fragen der Besucher beantworteten.

Besuch in Heidelberg

Michael Dütting

Ende Oktober lud die Vereinigung der Sternfreunde (VdS) zu ihrer Mitgliederversammlung in Heidelberg ein. Tagungsort war das Haus der Astronomie auf dem Königstuhl und so bot sich eine schöne Gelegenheit, diese Einrichtung und das direkt nebenan liegende Max-Planck-Institut für Astronomie mit der angeschlossenen Sternwarte zu besuchen. Die Tagung selbst war geprägt von vielen spannenden Vorträgen, Ehrungen und einer Zäsur im Vorstand der VdS. Neuer Vorsitzender ist der Redakteur des VdS-Journals Sven Melchert. Er folgt Otto Guthier, der nach 25 Jahren nicht mehr für dieses Amt antrat. Die weiteren Mitglieder des neuen Vorstands sind (auf



dem Bild von links nach rechts): Torsten Güths (Beisitzer), Dr. Andreas Klug (Schatzmeister), Astrid Gallus (Schriftführerin), Sven Melchert (Vorsitzender), Otto Guthier (Beisitzer), Dr. Carolin Liefke und Dr. Dominik Elsässer (beide Beisitzer). Einen ausführlichen Bericht gibt es auf der VdS-Webseite zum Nachlesen: www.vds-astro.de/nachrichten/datum/2017/10//das-war-die-vds-tagung-in-heidelberg.html.

Der Gallier, der immer alle vom Lernen abhält, heißt übrigens Netflix.

Das Wort, das dir hilft, kannst Du Dir nicht selber sagen!

-- aus Afrika

DER NOBELPREIS FÜR PHYSIK 2017

Wolfgang Albrecht

Liest man am Anfang des Artikels, in dem der erste Nachweis einer Gravitationswelle verkündet wurde¹, den Hinweis auf den/die Autoren, so steht dort: B.P.Abbott et al.* - und dieser Hinweis auf andere Autoren hat es „in sich“: Am Schluss des Artikels in den „PHYSICAL REVIEW LETTERS“ werden dann einige Hundert Namen aufgezählt. Ich habe nachgesehen (aber nicht nachgezählt): Die Namen der drei Herren, die den Nobelpreis 2017 bekommen haben, sind dabei: Rainer („Rai“) Weiss (*1932 in Berlin), Kip Thorne (*1940) sowie Barry Barish (*1936).

Nicht allen der über tausend Wissenschaftler, die an der Entdeckung der Gravitationswellen beteiligt waren, konnte man den Nobelpreis verleihen – man suchte sich drei Wissenschaftler heraus, die nicht nur schon sehr früh „dabei“ waren, sondern deren Arbeit für das Gelingen der Suche unabdingbar war.

Beginnen möchte ich diesen kleinen Artikel aber mit zwei ganz anderen Namen, nämlich mit Einstein und Weber.

Albert Einstein hatte im Rahmen seiner „Allgemeinen Relativitätstheorie“ (ART) die Existenz von Gravitationswellen (1918) vorausgesagt und vorausberechnet. Er hielt es aber für völlig unmöglich, diese infinitesimal kleinen Wirkungen auf das Raum-Zeit-Gefüge nachweisen zu können. Für seine Zeit und die damals zur Verfügung stehende Technik hatte er sicher recht.

Joseph Weber, über den es eine hervorragende Präsentation auf den Seiten der Uni Hannover gibt², hatte, nachdem er wichtige Beiträge auf dem Gebiet der Lasertechnik geleistet hatte, schon in den 50er Jahren nach Vorlesungen über Einsteins Theorie bei Jon Archibald Wheeler die ersten Ideen, wie man diese Raum-Zeit-Wellen nachweisen könne. In den 60er Jahren entwickelte er dann seinen Detektor für Gravitationswellen. Dieser bestand aus einem an Drähten aufgehängten massiven Aluminiumzylinder. Die

Wellen sollten den Zylinder in Schwingungen versetzen, diese sollten dann durch an der Oberfläche angebrachte Piezokristalle nachgewiesen werden. Es ist nie wirklich geklärt worden, ob Weber, wie er es mehrmals veröffentlichte³, die ersten Nachweise erbringen konnte. Seine Arbeiten wurden nie wirklich ernst genommen – Allgemeine Relativitätstheorie war damals, wie es Rainer Weiss später in einem Interview⁴ formulierte, „mostly mathematics, and in most people’s minds it bore no relation with physics“ (MIT-News vom 11.2.2016).

Auch **Rainer Weiss**, der erste der drei Nobelpreisträger, hatte bei John A. Wheeler, dem



„Vater der Schwarzen Löcher“⁵ ART studiert und wollte später in eigenen Vorlesungen am MIT (bei Boston) sein Wissen an seine Studenten weitergeben. Wie aber sollte er Gravitationswellen erklären? „I couldn’t explain it to the students“ gestand er im oben schon erwähnten Interview. Nach der vagen Idee einer extrem präzisen Laufzeitmessung für Licht zwischen zwei Objekten, entwickelte er in einem 1972 erschienenen Papier seine dann schon recht präzise Vorstellung von einem „**Laser-Interferometer-Gravitational-Wave-Observatory**“. „And with that, LIGO was born (at least on paper)“ schreibt man auf der Internet-Seite des heutigen LIGO Livingston⁶.

Um nur ganz kurz diese vier Buchstaben in Erinnerung⁷ zu rufen, zitiere ich aus der ZEIT:

„LIGO, das steht für Laser-Interferometer-Gravitationswellen-Observatorium, das in den USA für den Nachweis von Gravitationswellen gebaut worden ist. Der Detektor besteht aus zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Armen, die jeweils vier Kilometer lang am Boden verlaufen und schnurgerade sind. Im Inneren laufen Laserstrahlen, mit denen sich eine Änderung der Armlängen zueinander extrem genau messen lässt. Treffen Gravitationswellen diese Anlage, stauchen und strecken sie die Arme unterschiedlich um winzige Beträge. Das Lasersystem soll dabei noch Längenänderungen erfassen, die rund zehntausend Mal kleiner sind als ein Wasserstoffatomkern.“⁸

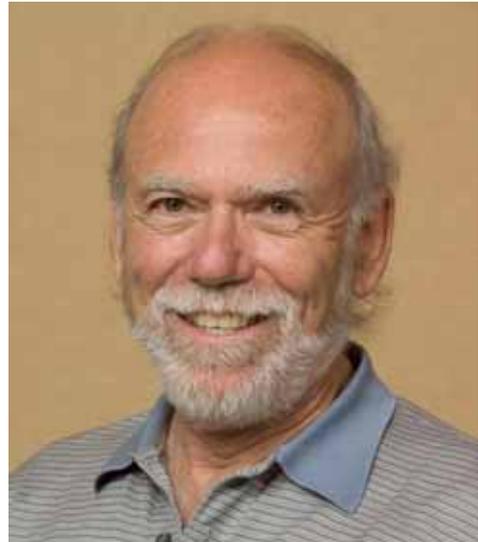
Bevor ich weiter auf LIGO eingehe, will ich noch ein paar Worte zur weiteren wissenschaftlichen Arbeit von Rai Weiss verlieren: In Princeton arbeitete er als Post-Doktorand zu Beginn der 60er Jahre mit Robert Dicke am Thema „kosmische Hintergrundstrahlung“. Er war dann später einer der Pioniere bei der Messung des CMB⁹ mit Höhenballons sowie mit dem Satelliten COBE.

Nun zurück zum bisher nur als Idee auf dem Papier existierenden LIGO:

Im Jahr 1975 traf Weiss mit **Kip Thorne** zusammen. Dieser war ein in weitesten Kreisen



höchst angesehenen und einflussreicher theoretischer Physiker. Er verstand es, Weiss' Idee als realisierbar und potentiell erfolgreich bekannt zu machen. Er überzeugte die Entscheidungsträger, am Caltech¹⁰, einer weiteren angesehenen amerikanischen Eliteuniversität, eine spezielle Arbeitsgruppe zum Gravitationswellennachweis einzurichten. Als Leiter dieser Gruppe gewann man **Ron Drever** (*1931) von der Universität zu Glasgow. Damit war das „LIGO-Triumvirat“ (Zitat: ligo.caltech.edu) vollständig: Rai Weiss als Visionär und Ideenlieferant, Kip Thorne als Theoretiker - sozusagen als „Gehirn“ und nun noch Ron Drever als brillianter Ingenieur, als „Techniker“. Zusammen schafften sie es, dass 1994 mit dem Bau der beiden amerikanischen Ligo-Stationen (in Hanford, Bundesstaat Washington und Livingston, Louisiana) begonnen werden konnte. Als Leiter des neuen Projekts wurde der Experimentalphysiker **Barry Barish** eingesetzt, der das Triumvirat als „Manager“ in her-



vorragender Weise ergänzte und damit letztlich das LIGO-Projekt zum Erfolg (erster Nachweis von Gravitationswellen 2015) führte.

Ron Drever erfuhr zwar noch vom Erfolg „seines“ Teams – er starb aber Anfang 2017. Der Nobelpreis für Physik 2017 ging nun zur Hälfte

an Rainer Weiss, die andere Hälfte teilten sich Kip Thorne¹¹ und Barry Barish.

Bei der (rein theoretischen) Frage, wen man bei der Nobelpreisvergabe vergessen hat, könnte man auf die deutsche Arbeitsgruppe unter **Karsten Danzmann** vom Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik (Albert-Einstein-Institut) in Hannover kommen (In den Daten entdeckt wurde das erste Gravitationswellensignal nämlich dort und nicht in den USA!). Das Team um Professor Danzmann hat insbesondere die Lasertechnik für LIGO mitentwickelt und im „GEO600“ (dem deutschen Pendant zum LIGO) erprobt.

Inzwischen hat man übrigens einen vierten Nachweis für die Existenz von Gravitationswellen erbracht, der mit Hilfe des bei Pisa (Italien) arbeitenden VIRGO-Detektors eine erheblich präzisere Ortsangabe des für die Wellen ursächlichen Ereignisses¹² gebracht hat:

Am 3.10.2017 wurden die Empfänger des Nobelpreises für Physik bekanntgegeben und noch im gleichen Monat (16.10.2017) fand eine Pressekonferenz des LIGO/VIRGO-Projekts statt, bei der das Ereignis **GW170817**¹³ bekanntgegeben wurde: Eine erste Analyse der Daten hatte ergeben, dass in diesem Fall als Ursache die **Verschmelzung zweier Neutronensterne** infrage kam. Man alarmierte sofort ein ganzes Netzwerk von Observatorien mit der Bitte, im (durch VIRGO relativ kleinen¹⁴) fraglichen Gebiet nach elektromagnetischen Strahlungsausbrüchen zu suchen. Nur elf Stunden später wurden Astronomen am Swope-Teleskop in Chile als erste fündig: „Wir sahen eine helle bläuliche Lichtquelle¹⁵ in der von uns 130 Millionen Lichtjahre entfernten Galaxie NGC 4993“. Das „Nachglühen“ des Ereignisses wurde dann im gesamten elektromagnetischen Spektrum beobachtet. Gammablitz¹⁶ und UV-Strahlung ließen sehr schnell wieder nach – im optischen sowie im Infrarot- und Radiobereich waren die strahlenden Folgen der Neutronenstern-Kollision noch Tage und Wochen zu sehen. Gravitationswelle und Gamma-Ray-Burst (GRB170817) erreichten die Erde nahezu gleichzeitig ($v_{elm} = v_{grav} = c$); der

geringe Zeitunterschied von knapp 2s beruht auf der schon von Modellrechnungen her bekannten Tatsache, dass die Gammastrahlung erst nach der Vereinigung der Neutronensterne in der Umgebung des entstandenen neuen Objekts erzeugt wurden. Um was es sich dabei handelt, ist zur Zeit noch unbekannt: entweder ist es ein sehr großer Neutronenstern oder ein sehr kleines Schwarzes Loch.

Das Aufarbeiten der Daten dieses Ereignisses wird unser Wissen über Neutronensterne sicher erheblich voranbringen; eine direkte (visuelle) Beobachtung der nur etwa 10 bis 20 km großen Überreste explodierter Riesen Sonnen mit einer Masse von im Mittel 1,4 Sonnenmassen¹⁷ ist wohl kaum möglich¹⁸. Im Radiobereich lassen sich einige von ihnen (die sogenannten „Pulsare“) allerdings sogar hörbar machen; Voraussetzung dafür ist allerdings ein extrem starkes Magnetfeld sowie die schnelle Rotation des Pulsars um eine Achse, die nicht mit der Nord-Süd-Richtung des magnetischen Feldes übereinstimmt – außerdem muss der Strahlungskegel so gerichtet sein, dass er die Erde überstreicht. Dabei treten Pulsfrequenzen¹⁹ zwischen 10 s und 1 ms auf.

Durch die Registrierungsmöglichkeit von Gravitationswellen wurde ein völlig neues Beobachtungsfenster eröffnet. Machen wir uns zum Vergleich bewusst, wie viel Neues wir nach der Entwicklung der Radioastronomie erfahren konnten!

Anmerkungen:

¹ PRL 116, 061102 (11./12. Februar 2016)

² <http://www.geo600.uni-hannover.de/~aufmuth/JoeWeber.pdf>

³ Angeblich soll hier ein Zitat von Arno Schmidt zutreffen: „Die Nicht-Anteilnahme der Leserschaft übertraf alle Erwartungen.“

⁴ <http://news.mit.edu/2016/rainer-weiss-ligo-origins-0211>

⁵ <http://www.zeit.de/wissen/geschichte/2011-07/physiker-wheeler>

⁶ <https://www.ligo.caltech.edu/LA/news/ligo20171003>

⁷ Ich erinnere an meine Artikel aus der Andromeda (1/16 und 2/17)

- ⁸ <http://www.zeit.de/wissen/2017-10/nobelpreis-fuer-physik-geht-an-Entdecker-der-Gravitationswellen>
- ⁹ Cosmic Microwave Background
- ¹⁰ California Institute of Technology
- ¹¹ Randbemerkung: Am 5.12.2014 titelte der Berliner „Tagesspiegel“: „Interstellar-Berater Kip Thorne im Interview - Wurmlöcher sind möglich!“ - zur Erklärung: In dem SF-Film „Interstellar“ reisen die Protagonisten durch ein Wurmloch in eine andere Galaxie. Kip Thorne hatte sich übrigens so intensiv mit den Themen des Films auseinandergesetzt, dass er ein Buch mit dem Titel „The Science of Interstellar“ darüber schrieb.
- ¹² Fusion zweier „schwarzer Löcher
- ¹³ Gravitationswelle registriert am 17.8.2017
- ¹⁴ Ursprung auf einem Gebiet des 130fachen Vollmondes (Quelle: spektrum.de)
- ¹⁵ Als Supernova SSS17a im Bild des Swope-Teleskops gut erkennbar (<https://arxiv.org/pdf/1710.05452.pdf>)
- ¹⁶ GRB registriert durch den Satelliten Fermi
- ¹⁷ hier ist die Masse unserer Sonne gemeint
- ¹⁸ obwohl: „Im Jahr 1969 konnte der Pulsar PSR B0531+21 im optischen Bereich mit dem Zentralstern des Krebsnebels identifiziert werden“ - Quelle: Wikipedia
- ¹⁹ Der Krebsnebel enthält einen Pulsar mit einer Pulsdauer von 33 ms

Die Standorte der Geräte sind auf mehrere Mitglieder unseres Vereins aufgeteilt und können im Mitgliederbereich eingesehen werden.

Die Teleskope, die von mir betreut werden, möchte ich hier kurz vorstellen:

1. Der Refraktor Vixen 102M auf einer Super Polaris DX Montierung. Das Gerät hat eine Öffnung von 4" (102mm) bei einer Brennweite von 1000mm (Öffnungsverhältnis/Blende f=10). Die DX-Montierung mit motorischer Nachführung in beiden Achsen steht auf einem schweren Holzstativ. Den Strom für die Motoren liefert ein bequem zu transportierender Bleigel-Akku im Alukoffer.
2. Das Maksutov-Cassegrain Teleskop Meade ETX125 auf einer zweiarmligen Gabelmontierung mit Nachführung in beiden Achsen sowie GOTO-Funktion. Das Fernrohr mit einer Brennweite von 1900mm hat eine Öffnung von 127mm (f=15) und steht parallaktisch montiert auf einem schweren Skywatcher Edelstahlstativ. Die Stromversorgung erfolgt per eingebautem Netzteil. Batteriebetrieb ist jedoch ebenfalls möglich.
3. Der Refraktor Meade 70/700 auf einer Einarm-Gabelmontierung mit motorischer Nachführung in beiden Achsen auf einem Alu-Stativ. Batteriebetrieb.
4. Der Refraktor Skylux 70/700 auf einer Super-Polaris-Montierung mit manueller Nachführung per Drehknopf in beiden Achsen.

Fernrohrwald

Stephan Plabmann

Es ist „Astro-Saison“. Wir haben die Zeit der langen und hoffentlich klaren Nächte. Der Sternhimmel im Herbst und Winter hat viele schöne Himmelsobjekte zu bieten. Diejenigen, die aus Ermangelung an einem Fernglas oder Fernrohr die Schönheiten des Himmelszeltens nur mit dem bloßen Auge betrachten können, seien hiermit daran erinnert, dass unser Verein eine Vielzahl an Geräten zur Ausleihe an die Mitglieder anbietet. Das Angebot geht vom Fernglas über einen kleinen 70mm-Refraktor bis zum großen Dobson-Teleskop.

Für alle Geräte werden natürlich auch 1,25mm Okulare angeboten. Ebenfalls steht ein separater Okularkoffer zur Ausleihe bereit.



Neue Startergruppe der Sternfreunde ab Sept. 2017

Jürgen Stockel

Auch in diesem Jahr scheint das Angebot der Sternfreunde, interessierte Laien an unser spannendes Hobby Astronomie heranzuführen, sehr gut angenommen zu werden. An jedem vierten Dienstag wird es von September 2017 bis Mai 2018 insgesamt 8 Meetings geben.

Stephan und ich begrüßten am 26.09.2017 ca. 25 Teilnehmer zu unserem ersten Meeting der neuen Staffel. Start war diesmal schon im September: So hatten wir etwas mehr Zeit, das Programm vorzustellen und die Vorstellungen der Teilnehmer abzuklopfen. Erstaunlicherweise



gab es eine große Kongruenz zwischen unserer Planung und den Wünschen der Teilnehmer! Wir wollen keine Konkurrenz machen zu unseren eigenen Vorträgen oder den Angeboten der Uni und der Volkshochschule. Uns geht es vielmehr darum, die Teilnehmer hinzuführen zur praktischen Astronomie: Den Himmel kennenlernen und live beobachten.

Um live beobachten zu können, müssen einige Voraussetzungen erfüllt sein: Ohne Orientierung am Himmel geht gar nichts. Mit Übungen an der drehbaren Sternkarte und der Anwendung digitaler Medien (z.B. Stellarium) lernen die Teilnehmer den Nachthimmel kennen und erfahren, dass man sich dort mit Hilfe der Sternbilder orientieren und Objekte wie Galaxien oder Sternhaufen lokalisieren kann. Natürlich werden

wir bei gutem Wetter diese Orientierung unter dem echten Himmel einüben!

Mit einer ständigen Rubrik „Aktuelles am Nachthimmel“ werden derzeitige Objekte am Himmel besprochen: Wo findet man diese und welche Typen gibt es dort oben? Im Laufe eines Seminars lernen die Teilnehmer somit alle Beobachtungsobjekte von Deep-Sky über Mond bis zu den Planeten kennen und können diese auch lokalisieren.

Viele Teilnehmer sind brennend an der Frage interessiert, womit wir Sternfreunde denn überhaupt beobachten. Dazu lernen die Starter die verschiedenen Teleskoptypen kennen und können auch einschätzen, mit welchem Equipment jeder einzelne am ehesten zurechtkommen könnte. Auch hier soll die Praxis nicht zu kurz kommen: Bei schönem Wetter gehen wir nach den Meetings vor das Museum und bauen Teleskope auf. Allerdings sind die Beobachtungsbedingungen dort bekanntermaßen richtig schlecht. Um diesem Dilemma zu entgehen, haben wir mittlerweile eine große WhatsApp-Gruppe eingerichtet, die für spontane Verabredungen zur Livebeobachtung genutzt werden soll. Es macht einen Riesenspaß zu sehen, wie bereits nach kurzer Zeit diese Gruppe aktiv geworden ist, ohne dass Stephan und ich das immer initiieren müssen.



Weitere Zusatzthemen wie „Pulsare“, „Messier“ oder „Entfernungsmessungen im Weltall“ werden dann noch eingeschoben oder im Frühjahr als Bonbon drangehängt.

Wie ist denn überhaupt die neue Gruppe zusammengekommen? In allererster Linie ist es die Präsenz dieses Angebotes auf unserer Webseite. Hinzu kommt eine Mund-zu-Mund-Propaganda ehemaliger Teilnehmer. In 2017 kam noch etwas ganz besonders hinzu: Werbung mit Video. Einen Tag vor unserem zweiten Meeting gab es einen kleinen Videoclip in der aktuellen Stunde des WDR3, in dem auf unsere Startergruppe hingewiesen wurde. Ein Riesenkompliment an Sigrid Decoen, die sich als aktuelle Teilnehmerin bereit erklärt hatte, diesen Videoclip zusammen mit dem WDR-Team zu drehen! Mittlerweile gibt es ein zweites Video im Internet. Auf unserem Meeting im Oktober war ein großes Kamerateam zu Gast. Das junge Wissensmagazin „weit/winkel“ der MNSTR.medien im Bennohaus Münster hat Interviews mit mir und einigen Teilnehmern zu der Startergruppe geführt. Daraus wurde ein Beitrag über die Astronomie und uns Sternfreunde gemacht und kann bei Youtube im Internet angeschaut werden: https://www.youtube.com/watch?v=grEK_Is60Y8

Eine besondere Freude ist es auch im diesjährigen Seminar, alle Themen gemeinsam mit Stephan konzipieren und durchführen zu können. Wir beide – glaube ich zumindest – verkörpern einen großen Spaß an diesem tollen Hobby Astronomie und vermitteln das auch den Teilnehmern. Die Teilnehmer werden viel Freude an der gemeinsamen Erarbeitung der Themen und an den praktischen Übungen haben. Ich bin mir sicher, dass wir aus dieser Startergruppe wieder neue hochmotivierte Sternfreunde-Mitglieder gewinnen werden.

Sternfreunde intern

Eintritte

Olaf Lanfermann

Sonnenhalo

Stephan Plaßmann

Am 15. Juli 2017 konnte ich gegen 18.15 Uhr zufälligerweise einen sogenannten Sonnenhalo, einen Lichtring um die Sonne, sehen (s. Rückseite). Dieses im Gegensatz zum Regenbogen recht selten wahrgenommene Phänomen wird durch Lichtbrechung und Spiegelung an Eiskristallen in Cirruswolken in großen Höhen von ca. 8.000 bis 10.000 Metern hervorgerufen und verläuft als Ring in einem Abstand von 22° von der Sonne. Gleiches gilt übrigens auch für den Mond. Interessant und auffallend ist hier, dass die Fläche innerhalb des Ringes insgesamt dunkler ist als außerhalb.

Das Licht wird sozusagen aus dem Kreis herausgebrochen. Anders beim Regenbogen: Dort ist die Fläche innerhalb des Bogens immer heller als außerhalb, weil das Sonnenlicht hier in den Bogen hineingebrochen wird. Vielleicht fällt dies dem einen oder anderen ja beim nächsten Regenbogen einmal auf.

Außer dem 22° -Ring kann der aufmerksame Beobachter auch öfters weitere Bögen und Erscheinungen wie Lichtsäulen und Nebensonnen bewundern.

Auch interessant: Sowohl den Sonnen- oder Mondhalo als auch den Regenbogen als solches gibt es eigentlich gar nicht. Es gibt nur Eiskristalle, Regentropfen und das Sonnen- oder Mondlicht. Das was wir als Bogen sehen, entsteht für jeden von uns persönlich in seiner eigenen Blickrichtung als optischer Effekt.

Wer sich etwas intensiver mit der atmosphärischen Optik beschäftigt, kann eine Vielzahl von Phänomenen am Himmel bewundern, seien es neben den bereits genannten auch beispielsweise Leuchtende Nachtwolken, Erdschatten, Halos, Höfe usw. Viel Spaß beim Beobachten!

Weitere Infos unter:

https://de.wikipedia.org/wiki/Atmosphärische_Optik

<http://www.lightsearcher.de/>

<http://www.spektrum.de/lexikon/physik/optische-erscheinungen-der-atmosphaere/10693>

Refraktor – Reflektor – oder was?

Der Weg zu meinem High-End-Traum-Fernrohr

Stephan Plaßmann

Angesichts interessanter Artikel in den letzten beiden Ausgaben der Andromeda bezüglich der Wahl des Fernrohres für den ambitionierten Sternfreund möchte ich hier gerne meinen persönlichen Weg zu meinem „endgültigen“ Fernrohr beschreiben. Obwohl: Kann es überhaupt ein endgültiges Fernrohr geben? Eins für alle Fälle? Es ist doch eher so, dass für verschiedene Beobachtungszwecke unterschiedliche Teleskope mit entsprechenden Öffnungen, Brennweiten, Lichtstärken usw. benötigt werden. Ein kleines Linsen- zusätzlich zu einem großen Spiegelteleskop zum Beispiel.

Trotzdem möchte ich hier von meinem endgültigen (ich weiß, ein recht strapazierter Begriff) Teleskop berichten: eines was ich niemals mehr verkaufen möchte und was sicherlich das am meisten genutzte Gerät sein wird, auch wenn einmal ein „Zweitgerät“ dazu kommen sollte...

Leute, wie die Zeit vergeht! Irgendwann im Jahr 2000 habe ich mein gesamtes Astro-Equipment verkauft. Es bestand aus einem 4" Vixen Fluorit Refraktor, einem Zeiss Binoansatz, 2" Zenitprisma, 2" Herschelkeil, diversen Vixen LV-, Baader eudioskopischen und Tele-Vue Widefield und Nagler Okularen. Das Ganze auf einer Vixen SP-DX Montierung mit Skysensor 2000 auf einer 300kg schweren Säule auf einem Betonsockel in meiner eigenen kleinen Gartensternwarte in einer Hütte mit aufklappbarem Dach (siehe Andromeda 1/1999).

Das hat alles wunderbar funktioniert.

Warum also der Verkauf?

Nun, ich war damals der festen Überzeugung, einfach etwas Größeres brauchen zu müssen, damit ich auch alles am Himmel sehen kann! Ich wollte mir einen größeren Refraktor oder besser noch ein großes Spiegelteleskop zulegen auf einer größeren Montierung usw. Und da ich wusste,

dass eine solche Anschaffung doch eher etwas (Anspar-)Zeit benötigte, habe ich eben auch das gesamte Zubehör ebenfalls verkauft, damit dieses nicht jahrelang in der Ecke verkümmerte und später irgendwann evtl. sogar „veraltet“ sein könnte.

Den Verkaufserlös habe ich dann hoffnungsvoll in Aktien angelegt in der Meinung, hier irgendwann mit entsprechendem Gewinn finanziell für mein neues Teleskop gewappnet zu sein.

Dann kam der 11. September 2001, und durch den Terrorangriff auf Amerika gingen alle Aktienkurse zusammen mit meinem Teleskopgeld in den Keller/Gulli.

Das Geld war weg, und ich konnte es mir nicht leisten, das bisschen, was übrig blieb, im Aktienmarkt zu belassen. Denn bald später wurde jeder Cent für unser Eigenheim benötigt. Also mit Verlust verkaufen. Darüber hinaus hatten wir leider auch noch unseren Kleingarten mitsamt der liebevoll aufgebauten Gartensternwarte aufgegeben. Das tat schon weh!

Ein neuerlicher Fernrohrkauf war in sehr sehr weite Ferne gerückt.

Irgendwann nach vielen Jahren des Verzichtes fing ich dann an, endlich wieder für ein neues Teleskop zu sparen, habe das Geld dann jedoch für ein neues Auto verbraucht. Nun ja – meine astronomischen Aktivitäten traten für lange Zeit in den Hintergrund.

Mit Erschrecken stellte ich jetzt fest, dass mein letzter Besuch zur astronomischen Beobachtung mit eigenem Gerät in Kattenvenne zur Zeit des Kometen Hale Bopp war (1997)!

Stets habe ich jedoch die Entwicklungen in der Fernrohrlandschaft mitverfolgt und mich immer wieder an die atemberaubenden Blicke durch meinen Fluorit-Refraktor erinnert, so dass der Erwerb eines neuen Gerätes eigentlich nur eine Frage der Zeit (und eben des Geldes) wäre.

Infizieren ließ ich mich dann neuerdings durch die neue Angebotsvielfalt der Dobson-Teleskope (von einem weltweiten „Siegessäuge“ der Dobsons, wie in der letzten Andromeda geschrieben, möchte ich jedoch nicht sprechen. Wir sind ja nicht im Kampf mit anderen Teleskoptypen.

Außerdem erfreuen sich Linsenteleskope mit besten optischen Eigenschaften wachsender Beliebtheit).

Ja – ein großer Dobson sollte es nun trotzdem irgendwann werden! Ich will Licht – ich will Öffnung! Öffnung ist schließlich sehr lecker!

Aber wie groß ist „groß“? Glücklicherweise hat ein befreundeter Nachbar eine 10“ Meade-Lightbridge, die er mir freundlicherweise für ein paar Tage zur Verfügung stellte. Die Bilddefinition war o.k., wenn auch nicht überragend. Und bei hohen Vergrößerungen, die dann qualitativ auch nicht unbedingt meinen Vorstellungen entsprachen, war mir die dauernde Nachführ-Schubserei etwas zu nervig. Ich wollte lieber ein Teleskop mit Nachführung, am besten mit GOTO haben. Und größer natürlich!

Irgendwann erschienen dann die neuen Skywatcher – Dobsons mit einschiebbarem Tubus (Flextube) auf der Astrofläche. Solch ein Gerät muss also nicht erst zusammengebaut werden wie ein Gitterrohr-Dobson, sondern wird sozusagen ineinander geschoben transportiert, dann kompakt als Ganzes in die Rockerbox gelegt und wieder auseinandergezogen. Das fand ich sehr interessant; auch weil ich vorhatte, zukünftig nur noch binokular beobachten zu wollen. Einfach zu schön und entspannend ist der plastische Anblick mit beiden Augen! Das hatte ich ja bereits mit dem Bino-Ansatz kennengelernt und wollte auf gar keinen Fall mehr darauf verzichten. Oft hatte ich gelesen, dass bei Teleskopen für den Bino-Ansatz nicht genug Lichtweg vorhanden sei, um an den Fokus zu gelangen; beim Skywatcher Flextube hatte man jedoch die Möglichkeit, den Hut eben nicht ganz herauszuziehen, so dass die Scharfstellung mit Bino immer gewährleistet sein würde.

Mein lange vom Bauchgefühl her favorisiertes Gerät war dann der 14 Zöller. Diesen gibt es seit einiger Zeit sogar auch mit Nachführung inkl. GOTO!

Das war für mich die bioeierlegende Wollmilchsau! Das ist nun mein neues Gerät! Wolfi Ransburg (Teleskop-Express) hatte mir schon einen günstigen Preis bei einem möglichen Kauf gemacht.

Im Testbericht von Interstellarum hatte dieses Fernrohr ziemlich gut abgeschnitten. O-Ton: „Die Nachführung funktioniert sehr gut, und die Optik liefert ein für ein 14 Zoll – Gerät ordentliches Bild.“ OK – „ordentliches Bild“. Ist das jetzt eher gut oder eher schlecht? Vielleicht doch noch größer – also 16 oder gar 18 Zoll? Hm – der Blick auf die Teleskopeigenschaften ließ mich schnell ernüchtern: Bereits die zerlegbare Spanplatten-Rockerbox des 14 Zöllers wiegt annähernd 50 kg! Sollte ich das denn für jede Beobachtung schleppen bzw. wie soll ich das händeln (Rücken...)?

Zusammenbauen vor Ort muss ich ja dann auch noch. Und justieren womöglich auch! Und: Wenn ich den Bino-Ansatz inkl. zweier schwerer Okulare in den Okularauszug stecke – wird das dann nicht zu schwer für die Balance des Tubus? Und überhaupt: Würde mir eine „ordentliche“ Abbildungsgüte reichen? Irgendwie hatte ich immer noch die messerscharfe Abbildungsgüte meines Fluorits im Kopf. Diese habe ich z. B. in der Lightbridge definitiv nicht gesehen. Und die Skywatcher-Optiken sollten lt. Testbericht ähnlich der Meade-Geräte sein. Aber o.k. – es gibt ja auch qualitativ höherwertige Newtons wie z.B. Martini-Dobsons, Hofheim Instruments, ICS und generell Instrumente mit z.B. Lomo-Spiegel wie unser vereinseigener 15-Zöller.

Aber ganz ehrlich: So ganz sprang dann der Dobson- oder Spiegelfunke doch nicht mehr über.

An dieser Stelle möchte ich mal die zwei bekannten Hauptsätze der Hobby-Astronomie bemühen, über die ich sehr oft nachgedacht habe:

1. Öffnung ist durch nichts zu ersetzen – außer durch noch mehr Öffnung!

2. Jedes Fernrohr hat seinen Himmel!

Dazu stellte ich mir selbst folgende Fragen:

Frage Nr. 1: Willst du vor allem lichtschwache Deep Sky Objekte beobachten und brauchst du deshalb unbedingt eine große Öffnung (Lichtei-mer) oder möchtest du „nur“ die helleren Himmelsobjekte und Mond, Planeten etc. sehen; die

dafür aber in „refraktormäßigem“ Kontrast? Ist Öffnung jetzt wirklich alles? Zu wie viel Prozent trägt Öffnung zum Seh-Genuss bei? Und zu wie viel die optische Qualität des Objektivs?

Frage Nr. 2: Wie oft würde es hier bei uns Zaubernächte geben, wo die Lichtsammelleistung und die Auflösung eines großen Spiegels ihr Potential wirklich ausspielen können? Lt. aktueller Informationen ist dies nur in ca. 5% der Nächte der Fall. Ich erinnerte mich an einen Vortrag bei uns Sternfreunden, wo der Referent seinen 20" Dobson gar nicht mehr in Deutschland einsetzt, sondern sein Gerät dauerhaft auf La Palma stationiert hat und zum Beobachten – eben nach La Palma fliegt. Kann man machen!

Frage Nr. 3: Will ich immer erst mein Traumteleskop zusammenbauen und justieren, um zu beobachten oder möchte ich jederzeit ein „fertiges“ Gerät parat haben?

Frage Nr. 4: Will ich „ordentliche“ Bilder oder will ich Spitzenoptik?

Diese und viele ähnliche Fragen beschäftigten mich in letzter Zeit ziemlich oft, brachten mich aber trotzdem nicht wirklich weiter, um zu einer entsprechenden Entscheidung für das ein oder andere Gerät zu gelangen. Diversen Anfragen von Sternfreunden, ob und wann und wenn ja welches Fernrohr ich denn bald mal mein Eigen nennen möchte, konnte ich daher auch immer nur mit ausweichenden Antworten entgegenreten.

Große Newtons hatte ich zwar immer wieder und auch recht lange im Wunschzentrum meines Gehirns, weil es diese ja auch mit herausragenden optischen Eigenschaften gibt, aber exklusive Refraktoren mit bester Kontrastübertragung (ein sehr wichtiges Kriterium!) für das „Genuss-Spechteln“ wetteiferten fleißig um die Vormachtstellung im Gehirnareal mit den Spiegeln – und gewannen meistens.

Und ich bin mir ziemlich sicher, dass ich einen kleineren (in Bezug zu den Spiegeln) Refraktor mit besten optischen Eigenschaften bei unserem münsterschen Durchschnittshimmel seeingbedingt größeren Spiegeln in den meisten Nächten vorziehen würde.

Auch z.B. ein 5 Zoll-Refraktor hat seinen Himmel! Und „ausreichend“ für das durchschnittliche Seeing von 1 bis 2 Bogensekunden ist er allemal. Aber: Von der Qualität her sollte er dann doch so gut wie eben möglich sein. Am besten ein sog. Apochromat. Da bin ich mit Klaus Soja einer Meinung. Gleichzeitig möchte ich hier auch Hans-Georg widersprechen, der sagt, dass es für den Amateurastronom auch ein langbrennweitiger FH-Achromat „tut“, und dass deswegen kein ED, FL oder APO nötig sei. Bei einem 5-Zöller wäre solch ein Tubus weit mehr als zwei Meter lang und nicht zu händeln. Und die „normalen“ Achromate tun's eben nicht!

Allerdings muss ich sagen, dass mir bis vor kurzer Zeit die finanziellen Mittel für ein apochromatisches Linsenfernrohr a la Astro Physics, Takahashi, TEC, Borg usw. schlichtweg nicht zur Verfügung standen. Obwohl genau diese Geräte mein Herz hätten höher schlagen lassen als alles andere.

Aber genau dieses Thema bringt im Jahr 2016 neue Dynamik in meine Vorstellungen. Meine Firma möchte mich (wie 1400 andere auch) nicht mehr weiterbeschäftigen und lässt mich mit Abfindung zum Ende des Jahres 2016 gehen. Erster Gedanke: Hm – einen Teil der Abfindung könnte ich doch nun für mein neues Fernrohr verwenden...

Die „APO-Ganglien“ meldeten fleißig „Haben-Wollen“-Gefühle.

Und seit dem dies (mit der Abfindung) nun in Stein gemeißelt war, bewegten sich meine Vorstellungen nur noch in die eine Richtung: Optische Qualität auf möglichst hohem Niveau bei guter Transportabilität und schneller Einsatzbereitschaft.

Was für mich bedeutete, dass nur ein sehr guter Refraktor in Frage käme.

Mein neuerlicher Traum: Ein TEC 140, ein High-End-Triplet-Apochromat der höchsten Güteklasse. Da ich auf jeden Fall binokular beobachten wollte, käme dann qualitativ nur das erwähnte Zeiss Bino plus entsprechendem Glasweg-Korrektor noch dazu und ein 2" Zenitprisma oder -spiegel.

Bei Nutzung eines Bino-Ansatzes wird das Licht auf beide Augen im Verhältnis 1:1,4 aufgeteilt, so dass für jedes Auge im Prinzip das Licht eines Fernrohres von 4 Zoll Öffnung zur Verfügung stünde.

Das wäre dann so ähnlich wie je ein 4" Vixen Fluorit für jedes Auge! Wahnsinn!

Ja – das war es! Das soll mein neues Traumteleskop werden (das endgültige!).

O.K. – für die bei uns seltenen Zaubernächte mit exzellentem Seeing ist auch ein apochromatischer 5-Zöller machtlos gegenüber einem großen guten Spiegel – aber: Wie oft haben wir die? Und wie oft würde ich einen großen Dobson in Einzelteilen ins Auto schleppen und am Beobachtungsort wieder zusammenbauen (wollen)?

Es heißt ja, dass das Teleskop das Beste ist, welches man am häufigsten benutzt. Und ich kenne mich: Ich würde das Fernrohr am meisten benutzen, das ich am schnellsten und am einfachsten einsetzen kann. Und das spricht eher für ein (fertiges) Fernrohr mit vergleichbar kleineren Abmessungen.

Oft habe ich bisher „einfach mal schnell“ durch mein 20X80 Fernglas (Bresser) geschaut! Das hat mir Spaß gemacht, obwohl es nicht das Spitzengerät war und ich gerne größere und bessere Linsen und Wechselokulare gehabt hätte. Und genau dieses Fernglas, das mir so oft schon Freude bereitet hatte, gab jetzt seinen Geist auf (das Rädchen für die Fokuseinstellung war gebrochen, das Gerät war dejustiert, es klapperte im

Gerät, ein Objektiv beschlug und wackelte, das Durchschauen war grauenhaft).

Aber ich hatte bisher immer gern durchgeschaut und wollte nun einen Ersatz. Einen besseren natürlich. Denn ohne Fernglas „kann ich nicht leben“. Zufälligerweise gab es in einer der neuen Interstellarumhefte einen Test vom 20X100 APO Fernglas (Lunt/APM) mit wechselbaren Okularen. Sogar mit 45° Schrägeinblick, was ich in Bezug zu meinem bisherigen Geradsichtgerät vorteilhaft fand, auch wenn ich eine 90 Grad Umlenkung besser gefunden hätte. Der Preis allerdings „nur“ für ein Fernglas in vierstelliger Höhe ist nicht ganz ohne. Und: Wie groß wäre dann der Abstand zum sündhaft teuren TEC 140 mit Zeiss – Bino zum 100er Fernglas? „Kann“ das Fernglas auch höchste Vergrößerungen? Muss ich jetzt beides kaufen? Oder reicht das Fernglas womöglich für alles?

Genau an dieser Stelle kam mir mal wieder das Wort „BINOPTIC“ in den Sinn. Es gab da doch mal edle Doppelrefraktoren der Firma BINOPTIC. Gibt es die noch? Mal fragen?

Ein Anruf dort bei Herrn Markus Schumann, einem überaus freundlichen und netten Menschen, der diese Geräte in seiner kleinen Manufaktur nach wie vor baut, brachte schnell Gewissheit:

Ja – diese Geräte werden noch gebaut!

Hm – ich könnte also auch solch ein Gerät in Betracht ziehen und bräuchte mich nicht um ein neues Fernglas und ein neues Fernrohr zu kümmern! Nur – hier verdoppeln sich die Preise von sowieso schon teuren APO-Linsen noch einmal. Aber nur auf den Preis zu schielen, bringt mich dann auch nicht weiter. Ich muss abwägen und meine Gedanken ordnen: Zuerst war es ein Skywatcher Dobson, dann ein TEC 140 und jetzt ein BINOPTIC-Doppelrefraktor. Quo vadis?

Da ich ja unbedingt mit beiden Augen beobachten möchte, musste ich – auch preislich – vergleichen, was jetzt besser wäre: Ein 140er TEC + Bino + Zenitprisma oder ein Doppelrefraktor mit z. B. 115mm Öffnung.

Was spricht also für das Einzelteleskop mit Bino-Ansatz im Vergleich zu einem Doppelteleskop?

Der TEC 140 hat mit 140mm Öffnung eine größere Trennschärfe gegenüber einem 115er. Er ist ein ölgefügter Dreilinsler mit nur zwei Glas/Luftflächen.

Das sind die Vorteile (wobei eine Ölfügung beim Objektiv nicht unbedingt vorteilhaft ist).

Zu diesem Glas kämen dann aber noch einmal der lange Lichtweg des Bino-Ansatzes und eines Glaswegkorrektors inkl. Verlängerungsfaktor hinzu. Dazu noch ein Zenitprisma oder –spiegel.

Bei Beobachtung durch ein Einzelteleskop mit Bino-Ansatz sieht aber auch logischerweise jedes Auge dieselben Beeinträchtigungen durch Seeing.

Dies stellt einen gehörigen Unterschied zu einem Doppelteleskop dar, wo praktisch jedes Auge sein eigenes Fernrohr hat.

Die Linsen des 115er BINOPTIC sind ebenfalls Dreilinsler, jedoch in klassischer Weise aus drei Einzellinsen mit Luftspalt gefertigt; aber außer diesen Gläsern wird keinerlei weiteres Glas mehr benötigt. Die Strahlenumlenkung zu den Okularen wird ausschließlich durch hochreflektive (dielektrische) Spiegel gewährleistet.

Für ein Einzelteleskop mit Bino-Ansatz spricht im Vergleich zu einem Doppelteleskop also ziemlich wenig, wenn das Einzelteleskop nicht gerade ein sehr großer und sehr guter Spiegel in einer sehr guten Zaubernacht ist. Ich wollte für mich jedoch die bestmögliche Lösung für die vielen „normalen“ bis „guten“ Nächte haben. Außerdem: Bei (s)einem „endgültigen“ Fernrohr denkt man ja auch schon mal an die körperliche Fitness in der Zukunft. Ich möchte mein Fernrohr auch in 20 Jahren noch mal eben raustragen können...

Vorteile des BINOPTIC gegenüber Einzelteleskop mit Bino-Ansatz und Zenitprisma:

1. Es wird kein Strahlenteiler (Bino-Ansatz) mit viel Glasweg und Glaswegkorrektor benötigt.

2. Es können auch 2" Okulare verwendet werden (wenn man die entsprechenden Okularauszüge verwendet)
3. Jedes Auge hat „sein eigenes“ Fernrohr, d.h. man schaut durch zwei unterschiedliche Luftsäulen und überlistet somit effektiv Seeing-Probleme.
4. Bei einem 115er Bino (805mm Brennweite = f7) addieren sich die Helligkeiten zu einem perfekten 160er Fernrohr gegenüber den 140mm des TEC. Ich müsste also eigentlich mit einem TEC 160 vergleichen!
5. Eine Anschaffung eines zusätzlichen großen Fernglases ist nicht erforderlich, zumal hier auch höchste Vergrößerungen nicht möglich sind.

Tja – all diese Gedanken, Überlegungen, Abwägungen, Haben-Wollen-Gefühle usw. mussten dann ja doch irgendwann einmal zu einem finalen Resultat führen.

Hier nun erwartungsgemäß das Ergebnis:



Der Doppelrefraktor BINOPTIC Bino 115/805 – mein endgültiges Fernrohr!

Bestellt am 19. September 2016 – fertiggestellt und abgeholt am 11. September 2017!

Die BINOPTIC Gläser werden in der russischen Edelschmiede **Lzos** (wie Lomo) gefertigt und unter der Bezeichnung TMB vertrieben. Diese Objektive mit inzwischen legendärem Ruf spielen in derselben Liga wie TEC, Takahashi, Astro-Physics, Zeiss APQ u. ä.

Die zugehörigen 3"- Okularauszüge (Feather Touch) kommen aus Amerika, und die mit Velourfolie ausgekleideten Tuben aus Deutschland (Gerd Neumann). Bei meinem Gerät habe ich die großen Spiegelumlenkungen gewählt, um 2"-Okulare ohne Einschränkung einsetzen zu können.

Böse Zungen mögen jetzt vielleicht behaupten, dass der Zuwachs an Öffnung in all den Jahren bis zum Neuerwerb eines Teleskops noch nicht einmal 1mm pro Jahr betrug; aber damit kann ich gut leben...; zumal es von der effektiven Lichtausbeute ja sogar 3 mm sind ... :-))
Und: Vielleicht gibt es ja irgendwann auch trotzdem noch einmal einen großen Lichteimer als Zweitgerät...

Auch bei der Montierung gab es ein Hin und Her bei den Überlegungen: Zuerst sollte es eine „Fernglas“-Gabel sein, dann eine Track The Stars Panther 160, dann eine 12" Meade LX90 Gabel, und schließlich eine Skywatcher AZEQ6 PRO, die sowohl azimutal als auch parallaktisch eingesetzt werden kann.

Die Fernglas-Gabel hat keine Nachführung, die TTS Panther ist zu teuer, obwohl sie die geilste von allen wäre, die LX90 ist nur gebraucht zu bekommen, und die AZEQ6 eben die einzige azimutale Montierung ist, die visuell bis 20 kg tragen kann und die auch sekundenschnell in eine parallaktische Montierung umgestellt werden kann.

So hat sich für mich ein lang ersehnter Traum erfüllt.

Ich freue mich auf viele kommende Beobachtungen mit endlich wieder eigenem Fernrohr.

Nachtrag: Am 22. September 2017, nur gut eine Woche, nachdem ich mein Bino abgeholt hatte, bekam ich die traurige Nachricht, dass Markus Schumann am 20. September, mitten im Urlaub und ohne jede Vorwarnung/Erkrankung verstorben ist. Er wurde nur 56 Jahre alt. Markus hat mir mein Unikat mit Objektiven gebaut, die er eigentlich für sich selbst aufbewahrt haben wollte. Es war sein letztes Doppelteleskop, das er je gebaut hat. Neben dem ästhetischen Blick durch das Bino werde ich nun auch einen weiteren, ganz anderen Blick in den Himmel haben. R.i.P.

Weihnachtsgruß

Ich seh'n' mich so nach einem Land
der Ruhe und Geborgenheit
Ich glaub', ich hab's einmal gekannt,
als ich den Sternenhimmel weit
und klar vor meinen Augen sah,
unendlich großes Weltenall.
Und etwas dann mit mir geschah:
Ich ahnte, spürte auf einmal,
dass alles: Sterne, Berg und Tal,
ob ferne Länder, fremdes Volk,
sei es der Mond, sei's Sonnenstrahl,
dass Regen, Schnee und jede Wolk,
dass all das in mir drin ich find,
verkleinert, einmalig und schön
Ich muss gar nicht zu jedem hin,
ich spür das Schwingen, spür die Tön'
ein's jeden Dinges, nah und fern,
wenn ich mich öffne und werd' still
in Ehrfurcht vor dem großen Herrn,
der all dies schuf und halten will.
Ich glaube, das war der Moment,
den sicher jeder von euch kennt,
in dem der Mensch zur Lieb' bereit:
Ich glaub, da ist Weihnachten nicht weit!

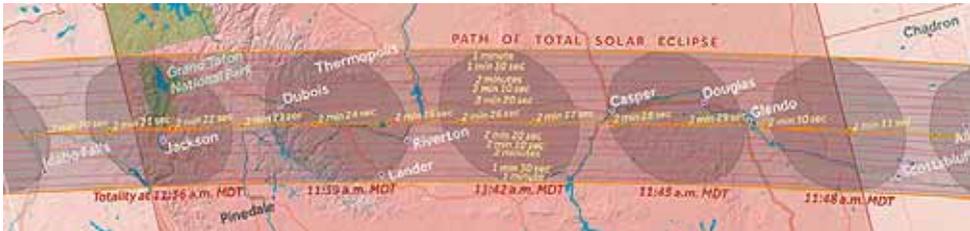
Wir wünschen allen Sternfreunden eine schöne Weihnachtszeit und einen guten Rutsch in neue Jahr 2018!
Vorstand und Redaktionsteam

Die SoFi im Wilden Westen

Benno Balsfulland und Dr. Katja M. Fisch

Im März 2006 hatte der Verein der „Sternfreunde Münster“ eine totale Sonnenfinsternis in Side (Türkei) erlebt, an der ich teilgenommen hatte. Mit Erfolg! Die emotional bewegenden Berichte von Jürgen Stockel und Dr. Karsten Westphal, samt Adalbert Stifter-Zitaten, künden noch heute davon (In: Andromeda, 19.Jg., 2006, Nr. 1/2.). Obwohl ja eigentlich nichts Besonderes geschieht, nur eine passende Schablone zur Bedeckung vor eine Lichtquelle geschoben wird, gut verstanden und berechenbar für die Geister auf der Projektionsfläche, erzeugt die maßstabsgerechte Himmelsmechanik doch eine

gewisse Ehrfurcht vor der eigenen Kleinheit und Bedeutungslosigkeit. Nun bot sich die Gelegenheit, mal wieder im Schatten zu stehen. Dennoch stellt sich die Frage, warum man sich den Luxus leistet, ein solches Ereignis zu wiederholen. Ist es im Prinzip nicht immer das Gleiche? Das stimmt zwar, doch jede Sonnenfinsternis ist zugleich ein Unicum. Die Details sind verschieden und die Neugier möchte sie vergleichen. Wer nicht Jahrhunderte warten will, muss in der Regel reisen oder sich auf die Sonnenfinsternisse beschränken, die er fast jederzeit live mit dem Teleskop auf dem Jupiter betrachten kann. Ausnahme: Carbondale, Illinois, USA 2024! (Vgl. Kosmos Himmelsjahr 2017, hg. von Hans-Ulrich Keller, S. 187.)



Am 21. August 2017 sollte eine „SoFi“ quer über die USA laufen, deren Kernzone sich von Oregon bis South Carolina erstreckte. Auf den zweiten Blick eigentlich nicht ungünstig! Politisch vielleicht zweifelhaft, doch davon haben sich echte Forschernaturen wie Werner von Braun oder Manfred von Ardenne ja auch nicht abschrecken lassen; im Gegenteil! Diesmal reiste ich individuell, nur in Begleitung meiner Freundin und „Fotografin“ Katja, einer „gelernten DDR-Bürgerin“, die noch keine Sonnenfinsternis gesehen hatte und einmal den Yellowstone Park besuchen wollte. Die Wahl fiel daher schnell auf Wyoming, einen Bundesstaat mitten im Wilden Westen. Dieser lag zwar mit ca. 2,5 Minuten noch nicht ganz im Maximum der Totalitätsdauer, schien aber wegen der Geographie und den Klimadaten ein guter Kompromiss zu sein. Als Freund der klassischen Antike hätte mich sonst eher Nashville in Tennessee angezogen, aber die Wetterstatistik bestimmte die Prioritäten. So empfahl sich Wyo-

ming wohl auch Björn Voss, der offenbar als einziger „Sternfreund“ mit einer Gruppe von Kollegen die Strapazen ebenfalls auf sich nahm. Dass wir am Ende im selben Indianerreservat (Wind River Indian Reservation) nur wenige Meilen durch einen See (Ocean Lake, nahe Riverton) getrennt beobachten würden, war eher Zufall. Es lag an dem Umstand, dass wir mit Hilfe einer Suchmaschine kurzfristig einen etwas hügeligen Campingplatz auf einer Ranch namens „Balzing 7s“ ausfindig gemacht hatten, die mit ihrer Lage genau auf der Zentrallinie warb. Nicht einfach zu finden, denn entlang der Totalitätszone mit Epizentrum in der Stadt Casper waren für die Nacht vor dem Ereignis alle Hotels und Motels offenbar jahrelang „in advance“ ausgebucht!

Wyoming (Hauptstadt Cheyenne, 60000 Einwohner) verläuft aus historischen Gründen rechteckig, etwa auf der Breite zwischen Mailand und Neapel. Daher fällt kaum auf, dass

seine Fläche sogar etwas größer ist als die der alten „BRD“. Es zählt aber weniger als 570000 Einwohner. Der Lokalpresse zufolge soll sich zur SoFi die Zahl der Menschen hier verdoppelt haben. Obwohl touristisch voll erschlossen, brachte dieser Ansturm die Kapazitäten zumindest entlang der Zentrallinie ans Limit. Die Interstate-Autobahnen und Highways sind zwar gut ausgebaut, das Straßennetz ist der dünnen Besiedlung entsprechend jedoch grobmaschig. Die Entfernungen zwischen zwei Orten mit oft nur wenigen hundert Seelen messen XXL. „For 60 miles no service“, ist in der Prarie durchaus üblich. Schotterpisten führen ins Nichts. Die Behörden rechneten darum trotz der Leere mit „traffic jam“ oder „congestion“, was vor allem nach dem Ereignis auch eintraf. Die meisten „Eclipseviewer“ hatten wohl die Nacht mehr oder weniger schon an dem Ort verbracht, an dem sie beobachten wollten.

Von einem absolut wolkenlosen Himmel herab hatte sich die Sonne in den Tagen vor ihrer Bedeckung alle Mühe gegeben, diese hochgelegene, trockene und baumlose Gegend zu verbrennen. Das tat sie auch am Montagmorgen überall in Wyoming. Nur über der „Blazing 7s Ranch“ und Pavillion, wo sich Björn Voss und seine Gruppe eingerichtet hatten, bildete sich in der Nacht ein recht störendes Wolkenband, das sich im Verlaufe der Morgenstunden aber auflösen sollte. However forecast was uncertain, und so begannen nach dem Frühstück in unserem Lager größere Absetzbewegungen in Richtung Casper, denen sich auch ein Teil der Vossschen Reisegruppe anschloss. Er selbst und andere blieben an Ort und Stelle, sei es aus Optimismus oder weil das Equipment für ihre Experimente kurzfristig die Mobilität einschränkte. Björn Voss plante eine Youtube-Übertragung nach Münster. Auch Katja und ich waren unsicher, kehrten aber aus unserem „McDonalds-Mission-Control & Survey-Center“ in Riverton (die einzige hier für uns funktionsfähige Internetverbindung) auf unseren Campingplatz zurück. Die richtige Entscheidung! „A minimum in cloudiness occurs in the late summer especially during the morning

hours“, meinte der National Weather Service. Und so war es.

Den ersten Kontakt gegen 10:19 Uhr (MST) hatten wir leider knapp verpasst; er vollzog sich auch noch halb hinter Wolken, die nun aber in Auflösung nach Südosten abzogen. Den Rest der „Wartezeit“ verbrachten wir unter einem azurblauen Himmel entspannt hinter unseren Geräten und Stativen. Die Sonnenscheibe zeigte sich im sichtbaren Licht mit gleich sechs größeren Flecken, vier in der Mitte und zwei am östlichen Rand, die der Mond zu unserer Kurzweil in der kommenden Stunde nach und nach von West



nach Ost überfuhr. In der extremen Ultraviolettstrahlung von 17,1 nm kann man sie als helle, gelbe Spots auf dem Bild des Solar Dynamics Observatory (SDO) erkennen, wo Magnetfeldlinien aus der Photosphäre austreten (<https://sdo.gsfc.nasa.gov/data/aiahmi/> = Animation für den 21.08.17 19:41:46 UT).

Dank der langsamen von einer Sichel zu einer punktförmigen Lichtquelle schrumpfenden Sonnenscheibe blieb es an diesem Mittag angenehm kühl und die Schatten wurden schärfer. Um 11:34 Uhr war es dann soweit. Das Licht in der Landschaft nahm eine extrem fahle Farbe an, der Schatten sauste über den See, Katja fotografierte nach Kräften das Diamantringphänomen und die Perlen von den letzten durch die Mondtäler blinzelnden Lichtstrahlen, Chromosphäre, und dann – blickten wir in eine schwarze Sonne!

Die Baader-Folie hatte ich Augenblicke zuvor schon von den Linsen entfernt. Nun sah man



die weiße Korona strahlen und gegen Ende der Bedeckung drei Protuberanzen in zartem Wasserstoffrosa über den Sonnenrand flackern, mit bloßem Auge ähnlich wie auf Katjas Fotos,



doch nicht mit verschiedenen Belichtungszeiten. Der weiße Punkt (l. o.) ist der Stern Regulus (1,35 mag); er stand ca. 5` Minuten östlich der Sonne. Auch die Planeten Jupiter, Venus und Mars waren zu erkennen, während sich Merkur leider zu dicht an der Sonne aufhielt – einziger

Wehrmutstropfen bei einer ansonsten fast perfekt gelungenen Sonnenfinsternis. So hatten wir den langen Weg nicht vergeblich gemacht. Gut, Fliegende Schatten hatte ich wieder nicht gesehen und für Lichtkringel durch Blätterwerk fehlten schlicht die Bäume. Richtig Nacht wird es bei einer Sonnenfinsternis offenbar auch nicht; die Sonne wird zwar finster, die Landschaft aber nicht! Bei der SoFi in Side hatte ich das noch auf die weite, offene Fläche des nahen Meeres zurückgeführt, aber hier in den Rocky Mountains blieb es auch dämmerig, nur fahler als gewöhnlich. Von den Rändern der Dunkelheit (Größe „depends“ ...) dringt immer noch Licht ein, genug für Katja, um das eine oder andere Stimmungsbild einzuflechten. Doch dafür sollte



man besser eine Extrakamera benutzen, sonst verpasst man den dritten Kontakt. Denn ach zu bald schon endeten die „kürzesten zweieinhalb Minuten des Lebens“! Und wie er gekommen war, setzte der Schatten und mit ihm alles andere den Weg fort zu den nächsten Beobachtern, die im Osten schon auf ihn warteten.

Nun war die Zeit gekommen für „socializing“, und wir sind jetzt im Besitz einiger amerikanischer Adressen. Katja traf auch eine Familie quasi um die Ecke aus Cottbus und eine in den USA lebende Münchenerin. Mir begegneten Asiaten, Russen und Franzosen – normal für ein internationales Ereignis! Es scheint allerdings, dass Deutsche überrepräsentiert waren. Auch in den nächsten Tagen hörten wir immer wieder ihre Sprache bei den Sehenswürdigkeiten der Region, vor allem am Devilstower, am Little Bighorn

Battlefield, im Restaurant in Sheridan oder im Yellowstone Park. Haben die Deutschen am Ende doch die größte Muße, das meiste Geld und die längsten Ferien? Oder besitzt gerade Wyoming eine besondere Anziehungskraft für sie? (Fast ein Viertel der Bevölkerung ist deutschstämmig und ein überproportional großer Teil der 7. US Kavalleriesoldaten zu General Custers Zeiten waren Einwanderer aus Deutschland und der Schweiz, zusammen mehr als aus Irland!) Oder fährt der Jetset heute zum Skiurlaub nicht mehr in die Alpen, sondern in den Teton Nationalpark, ... oder trifft sich zu einer Sonnenfinsternis?

Bis zum vierten Kontakt leerte sich der Campingplatz zusehends, aber wir blieben noch aus Reverenz für die nach und nach wieder freigegebenen Sonnenflecken. Dann packten wir zusammen und fuhren nach Riverton, wo wir im Post Office Karten versenden wollten. Zu unserer Überraschung offerierte man eine Edition von „Total Solar Eclipse“-Sonderbriefmarken mit der Eigenschaft, die schwarz abgebildete Sonne



in ein aufgehelltes Krater-Mondgesicht zu verwandeln. Wenn man sie mit Wärme in Kontakt bringt, z.B. mit dem Daumen drückt, sieht es aus wie eines jener absichtlich überbelichteten und bearbeiteten Kunstfotos, auf dem Oberflächenstrukturen des Mondes während der Finsternis zu erkennen sind. Hatte schon Pfiff,

diese Marke! Wir haben sie gerne verschickt, die fertigen Karten mit Stempel vom 21. August, dem Tag der SoFi.

Am Abend trafen wir noch Björn Voss und seine Reisegenossen im Restaurant ihres Hotels „Days Inn“ in Thermopolis. Der Jüngste der Gruppe, ein besonders versierter Astrofotograf, hatte die meisten Sonnenfinsternisse aufzuweisen, 6 an der Zahl. Ein anderer wollte das berühmte Eddington/Dyson-Experiment zur Messung der Lichtablenkung von Sternenlicht durch das Gravitationsfeld nahe der Sonne mit Amateurmitteln (moderne CCD Kamera) nachvollziehen. Das hatte man zwecks praktischer Bestätigung der AR-Theorie während der Sonnenfinsternis vom 29. Mai 1919 gemacht. Damals befand sich die Sonne im Stier vor dem Hintergrund des sternreichen Haufens der Hyaden. Diesmal kam unter anderen der schon erwähnte Stern Regulus im Löwen in Betracht, dessen Licht die Masse der Sonne um maximal 0.74“ ablenken sollte. Die Methode ist ein wenig obsolet, aber es gibt Leute, die ihr noch Interesse abgewinnen (Hudson, H.S. et al., ArXiv eprints 1108.3486, p.3). Auch verfolgen sie die Idee, aus den Aufnahmen möglichst vieler Amateurfotografen ein „Megamovie“ zu erstellen, aus dem sie Erkenntnisse über die Veränderung der Struktur der Korona während der Gesamtdauer der SoFi gewinnen wollen, die sich mit weltraumgestützten Koronografen nicht in gleicher Qualität erzielen lassen. Wir warten darauf und auf einen Vortrag über die Bestätigung oder Widerlegung Einsteins durch die Thermopolis-Messungen.

To be continued ...

Tage und Jahre sind irgendwann Vergangenheit, aber schöne Momente leuchten das ganze Leben hindurch!

--

Wenn du schnell gehen willst, dann gehe alleine. Wenn du weit gehen willst, dann musst du mit anderen zusammen gehen.

-- aus Afrika

Wochenende der Astronomie in Münster

Michael Dütting

Im November 2017 fand im LWL-Museum für Naturkunde das „Wochenende der Astronomie“ der Sternfreunde Münster statt. Traditionell veranstaltet das Museum am Samstag zusätzlich einen „Familientag“ mit ausgewählten Programmen im Planetarium, die von den Sternfreunden mit Führungen über den Planetenweg ergänzt wurden. Bei trübem Novemberwetter erfreute sich ein neues Ausstellungskonzept bei astronomisch interessierten Besuchern und der „Laufkundschaft“ großer Resonanz. Wer selbst den Sternenhimmel erkunden und sich ein Fernrohr anschaffen möchte, der hatte an beiden Tagen Gelegenheit, sich vor einem geplanten Kauf ausführlich beraten zu lassen. Die Möglichkeit, Geräte unterschiedlicher Bautypen und Preiskategorien in Augenschein zu nehmen, bot eine Teleskop-Ausstellung im Foyer des Museums. Die Palette reichte vom klassischen (langen) Fraunhofer bis zum 24 Zoll

Selbstbau-Dobson oder dreilinsigen Doppelrefraktor. Ein Teil der Ausstellung zeigte Fotografien aus den Bereichen Deep Sky, Startrails und Objekte des Sonnensystems sowie die Dokumentation visueller Beobachtungen am Teleskop mit Zeichnungen. Auf Rollups informierten wir über unsere lokalen Aktivitäten und überregionale Vernetzung im Rahmen der neuen VdS-Fachgruppe „Astronomische Vereinigungen“. Einen weiteren Schwerpunkt bildete das Thema Lichtverschmutzung, präsentiert von der Arbeitsgemeinschaft Dark Sky, die auch mit dem örtlichen NABU kooperiert. Am Samstag konnten wir außerdem Peter Riepe (Leiter der VdS Fachgruppe Astrofotografie) und Daniel Fischer (Wissenschaftsjournalist, Abenteuer Astronomie) begrüßen und am Sonntag waren gute Bekannte von den Nachbarvereinen aus Osnabrück (Astro-OS) und der Grafschaft Bentheim (AVGB) zu Gast.

<http://www.sternfreunde-muenster.de/bigpic.php?bid=2293#n0>

<http://www.sternfreunde-muenster.de/bigpic.php?bid=2307#n0>

ASTROURLAUB IM STERNENPARK WESTHAVELLAND

Erleben Sie den sternreichsten Nachthimmel Deutschlands!
Die professionelle Ausrüstung für spektakuläre Sternbeobachtungen
steht schon für Sie bereit und gastfreundliche Menschen erwarten Sie.

- Sternenreicher, dunkler Nachthimmel 21.65 mag/arcsec² direkt am Ferienhaus.
- Vom engagierten Hobbyastronom bis zum Einsteiger: ab dem **19.04.2016** stehen professionelle Teleskope zur Ausleihe, darunter ein Dobson 12" GoTo, ein 8" Newton, ein SC- LX90, ein SC 10" ACF, ein 4" Achromat und Astrofeldstecher für Sie bereit.
- Wir verfügen über zwei fest installierte Säulen zur Aufnahme einer EQ6 AZ Montierung mit vollautomatischer Positionierung.
- Gemütliche Ferienwohnungen und Ferienhäuser liegen am idyllischen Lochower Waldsee.
- Einzigartige Natur, familienfreundliche Umgebung, gutes Radwegenetz.
- Für Gruppen steht ein Raum für ca. 15 Personen mit Beamer und Leinwand zur Verfügung.

In Kooperation mit:

Tele-Optic

10%

RABATT:
FÜR VdS-MITGLIEDER
für Übernachtung
& Teleskop-Ausleihe

Ferienhausvermietung Ulane Zemlin | Dorfstrasse 6 | 14715 Stechow-Ferchesar | Tel 033 874 / 60 365
info@sternenpark-havelland.de | www.sternenpark-havelland.de

Was? Wann? Wo



Astronomie – Unser Hobby:

Gemeinsame Beobachtung • Astrofotografie • Startergruppe
• Mond- & Sonnenbeobachtung • Beratung beim Fernrohrkauf
• öffentliche Vorträge über astronomische Themen • Vereinszeitung

Wer sich mit dem faszinierenden Gebiet der Astronomie näher beschäftigen möchte, ist herzlich eingeladen, zu einem unserer öffentlichen Treffen zu kommen. Unsere Mitglieder beantworten gerne Ihre Fragen.



Öffentliche Veranstaltungen

Wir veranstalten Vorträge über aktuelle astronomische Themen an jedem 2. Dienstag des Monats. Öffentliche Beobachtung vor dem LWL-Museum für Naturkunde. Aktuelle Infos über unsere Homepage!

www.sternfreunde-muenster.de. Alle Veranstaltungen sind kostenlos!

Vortragsthemen:

09. Jan.: Aktive Galaxienkerne – Kosmische Teilchenbeschleuniger im Universum – Dr. Robert Wagner

In den Zentralregionen vieler Galaxien werden ungewöhnlich große Mengen an Strahlung erzeugt, die nachweislich nicht "einfach" von Sternen stammt. Verantwortlich für die Energiefreisetzung ist stattdessen das Einfallen von Materie auf supermassereiche Schwarze Löcher in den Zentren der betreffenden Galaxien. Dabei werden auch Elementarteilchen mit sehr hoher Energie erzeugt und beschleunigt. Im Vortrag wird besprochen, wie das genau geschieht, und warum diese Elementarteilchen gerade für die Astroteilchenphysik sehr wichtige "Boten" darstellen.

13. Febr.: SoFi in den Rocky Mountains – Wolfgang Strickling

Im August des letzten Jahres ereignete sich eine totale Sonnenfinsternis, deren Totalitätszone sich quer durch die USA zog. Wolfgang Strickling konnte diese Finsternis in den Rocky Mountains am Rande des Grand Teton Nationalparks unter optimalen Wetterbedingungen beobachten.

13. März: Teleskoptreffen – Daniel Spitzer

Wacken, Comic Con, HTT - jede Gruppierung hat ihre Treffen, an denen sich Gleichgesinnte austauschen und ihrem Hobby gemeinsam nachgehen. Für die Amateurastronomen sind dies die Teleskoptreffen, die es rund um den Globus gibt. Der Vortrag gibt einen Einblick darüber, was da passiert (auch bei schlechtem Wetter) und wo Teleskoptreffen stattfinden. Außerdem wird auch aus den eigenen positiven wie negativen Erfahrungen berichtet.

10. April: Fotografische Himmelslichter über dem Münsterland – Diverse Sternfreunde

Am Himmel über dem Münsterland gibt es nicht nur viel zu sehen, sondern auch zu fotografieren. An diesem Abend wird die Bildausbeute des zurückliegenden Jahres präsentiert, die von den Objekten unseres Sonnensystems bis zu den fernsten Galaxien reicht. Die Fotografen geben dabei außerdem Einblick in ihre verschiedenen Aufnahmetechniken und Methoden der Bildbearbeitung.

Ort und Zeit: Multifunktionsraum des LWL-Museums für Naturkunde / 19.30 Uhr

