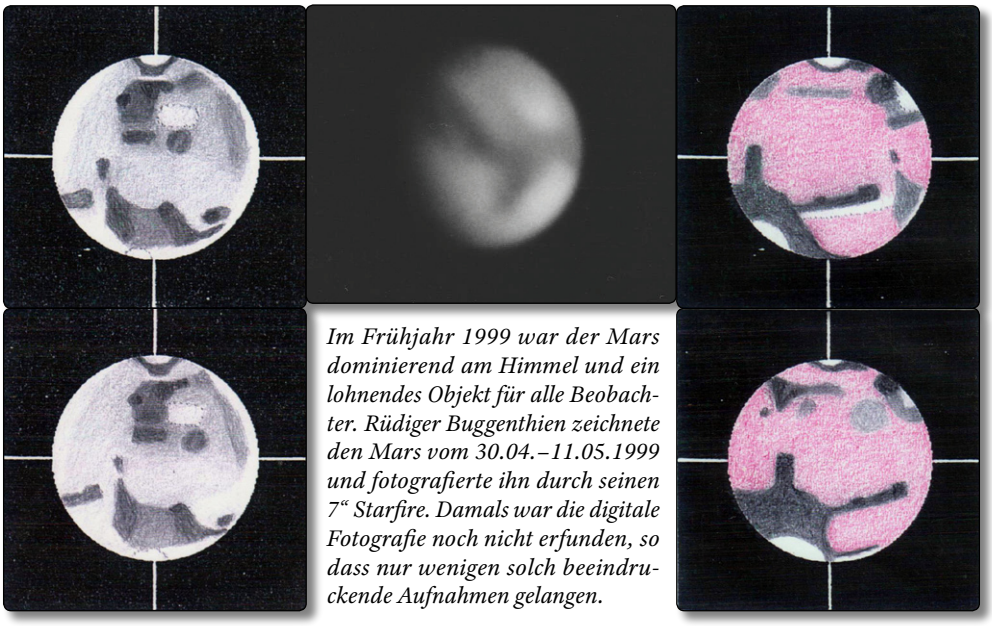
POLARIS

Nr. 93 1/2015

Mitteilungen des
Arbeitskreis Sternfreunde Lübeck e.V.

Astronomische Impressionen

von Rüdiger Buggenthien und Knud Henke



Im Frühjahr 1999 war der Mars dominierend am Himmel und ein lohnendes Objekt für alle Beobachter. Rüdiger Buggenthien zeichnete den Mars vom 30.04.–11.05.1999 und fotografierte ihn durch seinen 7" Starfire. Damals war die digitale Fotografie noch nicht erfunden, so dass nur wenigen solch beeindruckende Aufnahmen gelangen.

Eine 90-minütige Startrail-Aufnahme von Knud Henke.

Titelbild und Rückseite

Nach vielen Jahren konnten wir am 20.03.2015 wieder eine Sonnenfinsternis (Sofi) in Lübeck beobachten. Die Wetteraussichten waren für Norddeutschland recht regnerisch, selbst am Tag vorher wurde ein bedeckter Himmel vorhergesagt.

Wie gut, dass man sich auf die Wettervorhersage wieder einmal nicht verlassen konnte und wir die komplette Finsternis zusammen mit etlichen hundert Besuchern beobachten konnten. Die Sonne grinste uns die ganze Zeit an, wie man unschwer erkennen kann. Die Aufnahmen stammen von Stephan Brügger.

Auf der Rückseite sehen wir den 1000 Lichtjahre entfernten California-Nebel (NGC 1499) im Sternbild Perseus. Diese Aufnahme gelang Torsten Brinker mit einem 300mm Objektiv.

Inhaltsverzeichnis

S. 2 Bildimpressionen von Rüdiger Buggenthien und Torsten Brinker
S. 3 Titelbild und Rückseite
S. 3 Inhaltsverzeichnis
S. 4 Terminkalender
S. 5 **Aus dem Verein**
S. 5 Aus der Redaktion • Neue Mitglieder • Vereinsjubiläen
S. 6 Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung vom 28.02.2015
S. 9 Jahresberichte 2014
Sternwartenleitung • Vereinsbericht • FG Digitale Astrofotografie • FG Visuelle Beobachtung • POLARIS-Redaktion • Internetpräsentation • Pressereferent • Gerätewart • Geschäftsbericht
S. 16 **Berichte**
S. 16 Eine Sonnenfinsternis zum Aufwärmen
S. 18 Eine 33-Stunden-Sonnenfinsternis
S. 21 Zeichnung der Sonnenfinsternis vom 20.03.2015
S. 20 Die drei weisen Geminidenjäger
S. 24 Lust und Frust der Piggyback Fotografie ...
S. 33 ¼ Jahrhundert – Happy Birthday Hubble
S. 36 **Serien**
S. 36 Das Sternbild Skorpion (Scorpius)
S. 48 Erinnerungen eines Redakteurs – Teil I
S. 50 Planeten-Sudoku
S. 50 An dieser POLARIS haben mitgewirkt
S. 51 Impressum

Astro-Abende in der Sternwarte

Der Verein trifft sich regelmäßig an den Astro-Abenden, die immer am ersten Mittwoch eines Monats (außer an Feiertagen) um 19:00 Uhr im Seminarraum der Sternwarte Lübeck beginnen. Die nächsten Termine lauten: **6. Mai**, **3. Juni**, **1. Juli** und **5. August 2015**.

Terminkalender

April		
Mittwoch, 01.04.	19:00	Astro-Abend
Sonnabend, 04.04.	16:00	Fachgruppe „Visuelle Beobachtung“
Donnerstag, 16.04.	19:00	Fachgruppe „Digitale Astrofotografie“
Freitag, 17.04.	22:00	Öffentliche Himmelsbeobachtung
Fr. 17.- So. 19.04.		Aschberg Frühjahrs-Teleskoptreffen (AFT)
Mai		
Sonnabend, 02.05.	16:00	Fachgruppe „Visuelle Beobachtung“
Mittwoch, 06.05.	19:00	Astro-Abend
Sonnabend, 09.05.	12:00	Norddeutsches Astrofotografentreffen in Hamburg (NAFT)
Freitag, 15.05.	22:00	Öffentliche Himmelsbeobachtung
Donnerstag, 21.05.	19:00	Fachgruppe „Digitale Astrofotografie“
Juni		
Mittwoch, 03.06.	19:00	Astro-Abend
Freitag, 05.06.	15:00	Öffentliche Sonnenbeobachtung
Sonnabend, 06.06.	16:00	Fachgruppe „Visuelle Beobachtung“
Donnerstag, 18.06.	19:00	Fachgruppe „Digitale Astrofotografie“
Juli		
Mittwoch, 01.07.	19:00	Astro-Abend
Mittwoch, 01.07.		Redaktionsschluss für POLARIS 94
Sonnabend, 04.07.	16:00	Fachgruppe „Visuelle Beobachtung“
Donnerstag, 16.07.	19:00	Fachgruppe „Digitale Astrofotografie“
Freitag, 17.07.	15:00	Öffentliche Sonnenbeobachtung
August		
Sonnabend, 01.08.	16:00	Fachgruppe „Visuelle Beobachtung“
Mittwoch, 05.08.	19:00	Astro-Abend
Do. 20.-So. 23.08.		5. Teleskoptreffen in Lohmen (MTT)
Sonnabend, 29.08.	16:00	ASL Sommerfest
September		
Sonnabend, 05.09.	10:00	5. Sternwartentreffen in Rostock (NST)
Sonnabend, 19.09.		Lübecker Sternennacht in der Sternwarte
Freitag, 25.09.		Beginn der Vortragssaison 2015/16
Montag, 28.09.	03:07-05:24	Totale Mondfinsternis, in Lübeck vollständig sichtbar

AFT – Aschberg Frühjahrs-Teleskoptreffen

17. – 19. April 2015

auf dem Aschberg bei Eckernförde

http://gva-kiel.de/aft_2015.htm

Aus dem Verein

Aus der Redaktion

Auf der Mitgliederverammlung am 28.02.2015 teilte Chefredakteurin Felicitas Rose mit, dass sie sich aus der Redaktionsarbeit nach nunmehr 17 Jahren zurückziehen möchte. Diese Ankündigung entwickelte ein Eigenleben, das unvorherbare Auswirkungen auf die gesamte POLARIS-Redaktion mit sich brachte. Zur Redaktion gehören auch Reinhard Albert und Torsten Lohf.

Bisher war die Redaktion ein eingespieltes Team, die Arbeitsbereiche und Aufgaben waren klar zugewiesen und man wurschtelte sich so durch – bis zur Mitgliederversammlung.

Felicitas' Ankündigung hatte zur Folge, dass der Rest der Redaktion sich nicht einig war, wie denn weiter zu verfahren sei, denn die Aufgaben von Felicitas konnte keiner aus Kompetenzgründen übernehmen. Um den Verlust einigermaßen verkraften zu können, hatten wir einige Mitglieder gefragt, ob sie kurzfristig einspringen würden – Fehlanzeige!

Frust machte sich breit. Reinhard hatte plötzlich keine Lust mehr auf die Redaktionsarbeit und stellte seine Mitarbeit ebenfalls ein.

Torsten fühlte sich übermüdet und hatte auch keine Lust mehr, sich dem Stress auszusetzen und beendete ebenfalls seine Redaktionsarbeit.

Für die nächste POLARIS (Ausgabe 94) suchen wir dringend ein neues Redaktionsteam. Bitte meldet Euch beim Vorstand oder beim ehemaligen Redaktionsteam.

Euer Noch-POLARIS-Redationsteam

Neue Mitglieder

Als neue Mitglieder begrüßen wir recht herzlich:
Manuela Bräck, **Thomas Malonn** und **Astrid Stadthaus-Panissié**.
Herzlich Willkommen!

Vereinsjubiläen

5 Jahre:	**Ralf Biegel**, **Mike** und **Torsten Brinker**, **Wolfgang Janner**, **Jörg-Rüdiger Lehmann**, **Dieter Niemerszein**, **Anja Schleichardt**, **Manfred Sänger**, **Dr. Ulrich Steinmann**, **Frank Thannhäuser**, **Bernd Wallat** und **Michael Wiwiorra**
10 Jahre:	**Günther Bruns**
15 Jahre:	**Karl Uwe Schäfer**
20 Jahre:	**Sascha Bartelt**, **Fabian** und **Felicitas Rose**
30 Jahre:	**Oliver Paulien**
35 Jahre:	**Uwe Freitag** und **Manfred Rosenbaum**

NAFT – Norddeutsches Astrofotografentreffen

9. Mai 2015

im Freizeitzentrum Schnelsen (Hamburg)
http://www.gva-hamburg.de/naft_2015/naft2015.html

Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung

vom 28.02.2015

Die Versammlung fand am 28.02.2015 um 16:00 Uhr im Vortragssaal der Sternwarte Lübeck, Am Ährenfeld 2, 23564 Lübeck, statt.

Tagesordnung:

1. Begrüßung der Mitglieder und Feststellung der Beschlußfähigkeit
2. Verlesung und Genehmigung des Protokolls der ordentlichen MV vom 22.02.2014
3. Aktueller Sachstand Zukunft der Sternwarte Lübeck
4. Jahresberichte
   - 4. 1. Bericht der Sternwartenleitung
   - 4. 2. Vereinsbericht
   - 4. 3. Bericht der FG Digitale Astrofotografie
   - 4. 4. Bericht der FG Visuelle Beobachtung
   - 4. 5. Bericht der POLARIS-Redaktion
   - 4. 6. Bericht über die Internet-Präsentation
   - 4. 7. Bericht des Pressereferenten
   - 4. 8. Bericht des Gerätewartes
   - 4. 9. Geschäftsbericht inkl. Jahresabschluß 2014
5. Kassenbericht durch die Kassenprüfer
6. Entlastung des Vorstandes
7. Haushaltsplan 2015
8. Veranstaltungen/Verschiedenes

TOP 1

Der Vorsitzende Oliver Paulien eröffnete die ordentliche Mitgliederversammlung um 16:01 Uhr und begrüßte 38 anwesende Mitglieder, von denen 36 stimmberechtigt waren. Die anwesenden Neumitglieder des Jahres 2014 begrüßte er namentlich.

Der Vorstand hat form- und fristgerecht durch Abdruck in der Vereinszeitschrift POLARIS Nr. 92 zur Mitgliederversammlung eingeladen. Die Versammlung war somit beschlußfähig.

TOP 2

Das Protokoll der Mitgliederversammlung vom 22.02.2014 war durch Abdruck in POLARIS Nr. 90 allen Mitgliedern bekannt und lag schriftlich vor. Reinhard Albert stellte den Antrag, auf die Verlesung des Protokolls zu verzichten; der Antrag wurde mit 35 Ja-Stimmen und 1 Nein-Stimme angenommen. Das Protokoll wurde ohne Einwände als sachlich und inhaltlich richtig mit 36 Ja-Stimmen bei einer Enthaltung genehmigt.

Während des TOP 2 erschien ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied.

TOP 3

Herr Kremin erläuterte den derzeitigen Sachstand, wie er ihn den ASL-Mitgliedern auch schon per E-Mail am 20.12.2014 mitgeteilt hat. Er betonte, daß die vordringliche Aufgabe darin liegt, bei verschiedenen Stiftungen Gelder einzuwerben. Das größte Problem bestehe allerdings in der Finanzierung der laufenden Betriebskosten eines zukünftigen Sternwarten-Neubaus. Zur Zeit ist nicht davon auszugehen, daß die Hansestadt Lübeck diesen Posten übernehmen kann. Bezüglich der Betriebskosten müssen deshalb noch Gespräche mit verschiedenen Stellen geführt werden.

Insbesondere wegen der haftungsrechtlichen Fragen hat sich der Vorstand entschlossen, einen Rechtsanwalt zu Rate zu ziehen. Herr Kremin erläuterte kurz das Ergebnis des am Vortag stattgefundenen Gespräches und teilte mit, daß die Vereinsmitglieder von einer Haftung ausgeschlossen

sind und der Vorstand nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit haftbar gemacht werden kann.

Vorstand und Sternwartenleitung legen großen Wert darauf, alle Vereinsmitglieder einzubeziehen. Sie werden deshalb zu einem „Brainstorming“ eingeladen, das für Ende April geplant ist. Bei dieser Zusammenkunft sollen sich die Mitglieder mit Vorschlägen, Tipps etc. einbringen.

Fragen zum zeitlichen Ablauf, zu einer möglichen Beitragserhöhung und zum Standort konnten wie folgt beantwortet werden:

- Zeitablauf: Ein Vortragsprogramm in der jetzigen Sternwarte kann bis einschließlich Frühjahr 2016 geplant werden. Danach könnten Vorträge evtl. an anderen Orten (z. B. VHS) stattfinden, um die Zeit bis zur Fertigstellung eines Neubaus zu überbrücken. Gespräche bzgl. der Zeitschiene sollen noch mit der Bauverwaltung geführt werden.
- Beitrag: Eine Erhöhung des Mitgliedsbeitrages wird nur dann erforderlich, wenn es tatsächlich zum Neubau einer Sternwarte kommt. Vorstellbar wäre dann ein Jahresbeitrag wie bei der GvA in Hamburg von 60,-- €.
- Standort: Der jetzige – und wohl auch zukünftige – Standort bietet eine gute Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Himmelsobjekte, die unsere Besucher am meisten inte ressieren (Sonne, Mond, Planeten) werden auch zukünftig vom Standort „Am Ähren feld“ gut zu beobachten sein.

TOP 4

4.1. Dr. David Walker, der wissenschaftliche Leiter der Sternwarte, trug den Bericht der Sternwartenleitung vor.

4.2. Über die Vereins-Aktivitäten und Veranstaltungen des ASL im Jahr 2014 informierte der Vorsitzende Oliver Paulien in seinem Vereinsbericht.

4.3. In Vertretung für den verhinderten FG-Leiter Torsten Brinker verlas Oliver Paulien den Jahresbericht der FG Astrofotografie.

4.4. Über die Aktivitäten der FG Visuelle Beobachtung, die 2014 gegründet wurde, informierte Kurt Teichmann.

4.5. Den Bericht der POLARIS-Redaktion trug Felicitas Rose vor.

Im Anschluß informierte sie die Mitglieder, daß sie Ende 2015 nach 17 Jahren aus der Redaktion ausscheiden wird. Der Vorsitzende bedankte sich bei ihr für die geleistete Arbeit mit einem Blumenstrauß.

4.6. Über die Internet-Präsentation von ASL und Sternwarte berichtete Stephan Brügger. Der Vorschlag, ein Video über die Sternwarte zu erstellen und bei Youtube zu zeigen, wurde begrüßt. Fabian Rose bemerkte, daß er so ein Video bereits seit längerem plant und darüber auch schon mit dem Vorstand gesprochen hat. Die Anregung, auf der Internetseite von Sternwarte und ASL alle Kriterien für eine Transparenz zu erfüllen, wurde angenommen. Zum Teil finden sich die betreffenden Informationen bereits auf der Homepage.

4.7. Dr. Ulrich Bayer trug den Jahresbericht des Pressereferenten vor.

4.8. Über die Tätigkeit des Gerätewartes im vergangenen Jahr und den Zustand der vorhandenen Geräte informierte Ralf Biegel.

Pause von 17:35 Uhr bis 17:45 Uhr
Zwei Mitglieder verlassen die Versammlung.

4.9. Den Geschäftsbericht für das Jahr 2014 trug der Geschäftsführer Michael Kremin vor.

Die hier nur kurz erwähnten Jahresberichte werden in der nächsten Ausgabe der Vereinszeitschrift POLARIS als Teil des Protokolls abgedruckt.

TOP 5

Der Kassenprüfer Fabian Rose verlas den Kassenprüfungsbericht. Die Kassenprüfung erfolgte am 15.02.2015. Die Kassenprüfer stellten fest, daß alle Kassen und Konten mit großer Sorgfalt geführt wurden. Alle Belege waren vollständig, Einnahmen und Ausgaben ordentlich verbucht. Es gab keinerlei Anlaß für Beanstandungen.

TOP 6

Der Kassenprüfer Fabian Rose stellte den Antrag, dem Vorstand Entlastung zu erteilen. Der Antrag wurde mit 33 Ja-Stimmen bei 2 Enthaltungen angenommen.

TOP 7

Der Geschäftsführer Michael Kremin stellte den Haushaltsplan für das Geschäftsjahr 2015 vor und erläuterte die zu erwartenden Einnahmen und die geplanten Ausgaben. Nach kurzer Aussprache stellte Herr Kremin den Antrag, dem vorliegenden Haushaltsplan zuzustimmen. Der Antrag wurde einstimmig angenommen.

TOP 8

– Der Vorsitzende Oliver Paulien berichtete, daß für die Veranstaltung aus Anlaß der partiellen Sonnenfinsternis am Freitag, 20. März 2015, vormittags, mehrere Anmeldungen von Mitgliedern vorliegen. Es erklärten daraufhin weitere Mitglieder ihre Bereitschaft mitzuhelfen. Die Helfer treffen sich um 8:00 Uhr für die Vorbereitungen. Herr Paulien wies noch nachdrücklich auf die Sicherheitsvorkehrungen bei der Sonnenbeobachtung hin. Er teilte weiterhin mit, daß sich für dieses Ereignis ein Fernsehteam angekündigt hat.

- Für die Organisation bzw. die Vorbereitungen für den Astronomietag 2015 ist Dr. Ulrich Steinmann federführend. Wie schon in den Vorjahren wird es u. a. Kurzvorträge und eine Cafeteria (Space-Café) geben, in der diesmal auch Kuchen angeboten werden soll.
- Dr. Ulrich Bayer berichtete, daß die „Alexander von Humboldt II“ Ende Mai nach Lübeck kommen wird. Aus diesem Anlaß ist eine „Wissenschaftsmeile“ geplant, an der auch die Sternwarte Lübeck teilnehmen wird.

Da keine weiteren Wortmeldungen, Anträge oder Eingaben vorlagen, schloß der Vorsitzende die Mitgliederversammlung um 18:27 Uhr.

Für die Richtigkeit
Felicitas Rose (TOP 1 bis 4.8.)
Reinhard Albert (TOP 4.9 bis 8)

An der Versammlung nahmen 38 Mitglieder teil. Aus zeitlichen Gründen musste unsere Schriftführerin Felicitas Rose die Versammlung vorzeitig verlassen. Unser Nachwuchs Johannes Brütt durfte den

freigewordenen Platz besetzen, die Glocke leuten und erfreute sich der wunderbaren Aussicht auf die anwesenden Mitglieder. Früh übt sich, wer ein Vorsitzender werden will? ☺

Sternwartenleitung

Die teleskopische Einrichtung in der Kuppel befindet sich in einem einsatzbereiten Zustand. Wie in den letzten Jahren auch, wenn auch nicht akut, gibt die Kuppel als solche Anlaß zur Sorge. Sie ist alt, ein wenig verzogen und das Material ist müde. Der Zahn der Zeit hat genagt. Im Zuge eines Neubaus kann diese alte Kuppel nicht wieder verbaut werden.

Wenn auch nicht gravierend, so hat sich jedoch ein neues Problem mit der Handsteuerbox für die Fokussierung des CDK ergeben. Mitte des Jahres sprachen die Tasten der Fernbedienung nicht mehr an. Man konnte den CDK nicht mehr fokussieren. Kollege Uwe Goerigk hat die Fernbedienung saniert. Der Fehler ist in mechanischem Abrieb und Verschleiß zu suchen. Ähnliche Fehler und Ausfälle kennt vielleicht manch einer von einer Fernbedienung aus dem häuslichen Bereich, z. B. für das TV Gerät oder ähnliches. Nun ist dieser Fehler wieder aufgetreten, allerdings betrifft er andere Tasten, welche für die Beobachtung jedoch nicht relevant sind. Da eine Sanierung auch einen Totalverlust bedeuten kann, ist sie erst nach Ende der Beobachtungssaison geplant. Ein identischer Ersatz ist im Handel nicht mehr zu bekommen.

Von der wissenschaftlichen Arbeit ist zu berichten, daß im Jahr 2014 wieder ein umfangreiches öffentliches Vortragsprogramm mit Erwachsenen- und Kindervorträgen stattfand. Etwa 50 % der Erwachsenenvorträge wurden von externen Referenten gehalten, hauptsächlich von Professoren der Hamburger Sternwarte. Der wissenschaftliche Leiter hielt zwei Vorträge in Bergedorf, die Teil des Programmes der Öffentlichkeitsarbeit des Fördervereines der Hamburger Sternwarte waren. Die Zusammenarbeit mit Bergedorf ist sehr freundschaftlich und wissenschaftlich hoch interessant. Ein neuer Kontakt kam—über Bergedorf—mit der Astronomischen Vereinigung Lilienthal, speziell mit der dortigen AG Astrophysik, zustande.

Zur Erinnerung an den verstorbenen Leiter der Sternwarte, Dieter Kasan, wurde durch den ASL ein 16" Dobson-Teleskop angekauft, das nun seinen Namen trägt.

Auf der Homepage der Sternwarte befinden sich, unter der Rubrik Forschung, mittlerweile mehrere Artikel im PDF-Format aus der Feder des wissenschaftlichen Leiters. Die Zahl der Downloads liegt jeweils bei 100 +. Eine Erweiterung ist geplant.

Lübeck, im Februar 2015,
Andreas Goerigk, Dr. David Walker

Vereinsbericht

Der Verein hat sich auch im Jahr 2014 weiter gut entwickelt. Die Mitgliederzahl ist von Beginn des Jahres von 104 auf aktuell 113 gestiegen. Die Stimmung im Verein ist richtig gut gewesen. Alle Mitglieder sind mit viel Freunde dabei und bringen sich ein ins Vereinsleben. Nur ganz wenige Reibereien zwischen Mitgliedern waren negativ aufgetreten. Diese wurden aber zum größten Teil bereinigt.

Im vergangenen Jahr fanden wieder monatlich am ersten Mittwoch des Monats die Astroabende statt. Die Vereinsabende kommen nach wie vor sehr gut bei unseren Mitgliedern an, im Durchschnitt kamen etwa 30 Mitglieder zu den Treffen. Die Freitagsvorträge in der Sternwarte werden ebenfalls sehr gut besucht von unseren Mitgliedern. An dieser Stelle ein großer Dank an die Mitglieder, die sich sehr oft am Auf- und Abbau der Veranstaltungen beteiligen.

Im letzten Jahr wurde ein besonderer Geburtstag gefeiert. Unsere Vereinszeitschrift,

die POLARIS wurde 30 Jahre alt. An dieser Stelle ein Dank an das Redaktionsteam für die vielen Stunden, die für die Erstellung der POLARIS geopfert wurden.

Am 11. Januar 2014 um 16:00 Uhr ging eine neue Fachgruppe an den Start. Unter der Leitung von Christoph Quandt wurde die Fachgruppe Visuelle Beobachtung gegründet. Inzwischen hat die Leitung erneut gewechselt. Kurt Teichmann ist nun Fachgruppenleiter. Die neue Fachgruppe beschäftigt sich mit der Beobachtung und der Zeichnung von Himmelsobjekten.

Die zweite Fachgruppe im Verein, (Digitale Astrofotografie) wurde und wird von Torsten Brinker geleitet. Sie traf sich immer am dritten Donnerstag im Monat.

Im Herbst 2014 übernahm Ralf Biegel das Amt des Gerätewartes von Christoph Quandt. Ausleihungen von Gerätschaften sind ausschließlich über Ralf Biegel zu regeln.

Im Jahr 2014 erwarb der Verein das Dieter-Kasan-Teleskop. Einen Bericht über das Teleskop ist in der POLARIS Ausgabe 3/2014 auf Seite 17 zu lesen.

Am 22. Februar wurde die Mitgliederversammlung durchgeführt. An der Versammlung nahmen 32 Mitglieder teil.

Am 5. April wurde der Astronomietag durchgeführt. Trotz des schlechten Wetters kamen zahlreiche Besucher, die von unserem Angebot wieder einmal begeistert waren. Am besten kam unser Space-Café bei unseren Gästen an.

Vom 21.–24. August fand der Vereinsausflug statt. 13 Mitglieder reisten zum STATT nach Sankt Andreasberg.

Vom 28.–31. August besuchten Mitglieder des Vereins das Teleskoptreffen in Lohmen. Dabei wurden viele neue Kontakte mit den Rostocker Sternfreunden geknüpft.

Am 6. September wurde das Sommerfest des ASL gefeiert. Über 40 Teilnehmer nahmen teil. Das traditionelle Fußballspiel endete knapp mit 2 zu 2. Ein Bericht über das Sommerfest ist in der POLARIS Nummer 92 auf Seite 10 zu lesen.

Am 13. September wurde zum Saisonauftakt die Lübecker Sternennacht durchgeführt. Auch diese Veranstaltung wurde ein großer Erfolg.

Am 20. September wurde eine ganz besondere Veranstaltung bei uns auf der Sternwarte durchgeführt. Das Jahr 2014 war ganz stark geprägt von der Zukunft der Sternwarte Lübeck. Aus diesem Grund wurde die Bürgerschaft der Hansestadt Lübeck von uns eingeladen, um die Weichen für unsere Zukunft zu stellen. Das Ergebnis war erfolgreich. Viele weitere Gesprächsrunden folgten mit Vertretern der verschiedenen Parteien. Das Ziel einer neuen Sternwarte ist in Sicht. An den noch ausstehenden Problemen arbeiten der Vorstand des Vereins und die Sternwarten Leitung mit Hochdruck.

Am 19. Oktober erkämpfte die Läufergruppe des Vereins beim 7. Stadtwerke Staffelmarathon den 74. Platz.

Das Jahr 2014 endete mit unserem gemütlichen Adventskaffee.

Oliver Paulien, Vors. ASL e.V.

Fachgruppe Digitale Astrofotografie

Auch im vierten Jahr seit Bestehen der Fachgruppe gab es ein monatliches Treffen. In der Regel jeweils donnerstags zwei Wochen nach dem Astroabend trafen sich Interessierte in der Sternwarte, um sich über Astrofotografie auszutauschen. Die Treffen waren durchweg gut besucht. Viele Mitglieder kommen regelmäßig oder schauen immer wieder mal vorbei. Wieder wurden in lockerer Runde viele Bilder vorgestellt, deren Bearbeitung besprochen und Tipps und Tricks ausgetauscht. Auf dem Rechner der Sternwarte im Technikraum unter der Kuppel wurde eine Bibliothek mit Astrofotos der

Fachgruppe erstellt, die von jedem Mitglied der Sternwarte frei für Sternwartenzwecke genutzt werden können. Wer eigene Fotos für die Sternwarte freigeben möchte, kann sich gerne an mich wenden. Um die Arbeit der Fachgruppe besser der Öffentlichkeit präsentieren zu können, wurde eine transportable Schauwand mit eigenen Astrofotos erstellt und erstmalig während der Lübecker Sternennacht im September vorgestellt.

Es ist wie immer jeder gerne willkommen, der Interesse hat. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich. Alle Termine sind auf unserer Homepage veroffentlicht. Jeder darf auch gerne einfach mal „reinschnuppern" oder bei Fragen zu Fotografie und Bildern Rat einholen.

Torsten Brinker

Fachgrupe Visuelle Beobachtung

Die Fachgruppe „Visuelle Beobachtung" besteht seit einem guten Jahr. Am 11. Januar 2014 fand das Gründungstreffen im Seminarraum der Sternwarte Lübeck statt. Initiator der Fachgruppe und als erster Fachgruppenleiter auch treibende Kraft war unser Vereinsmitglied Christoph Quandt. Am Gründungstreffen nahmen 10 Fachgruppenmitglieder und 4 weitere Vereinsmitglieder als Gäste teil. Die Fachgruppe trägt den Namen Starhopper.

Ziel der Fachgruppe sind unter anderem:

- Zeichnen von Objekten des Sternenhimmels und Dokumentation der Beobachtungen
- Gemeinsame Erstellung einer Sammlung von Astrozeichnungen
- Durchführung gemeinsamer Beobachtungsprojekte
- Erfahrungsaustausch rund um die visuelle Beobachtung
- Verbesserung der persönlichen Beobachtungsausrüstung und kleine Basteleien

Die Mitglieder der Fachgruppe treffen sich in der Regel einmal monatlich am Samstagnachmittag, der dem Vollmondtermin zeitlich am nächsten liegt, um 16:00 Uhr in der Sternwarte. Die Termine werden auch als Veranstaltungstermine auf der Homepage der Sternwarte bekannt gegeben.

An den monatlich stattfindenden Fachgruppentreffen und der aktiven inhaltlichen Arbeit nehmen alle 13 Fachgruppenmitglieder teil. Weitere Interessenten sind herzlich willkommen. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Wichtige Ergebnisse und Aktionen der bisherigen Fachgruppentätigkeit sind zum Beispiel:

- Die Erstellung eines Logos für die Fachgruppe, das neben dem Schriftzug „Starhopper" aus der Zeichnung des Sternbildes Drache und eines Dobson besteht. Federführend waren hierbei Malin Moll und Christoph Quandt.
- Definition von Formblättern zur Dokumentation der visuellen Beobachtung von DeepSky Objekten, Planeten und der Sonne
- Erstellung einer großen Anzahl von Astrozeichnungen unter Verwendung der genannten Formblätter, sogenannter Astro-Steckbriefe
- Als gemeinsames Beobachtungsprojekt liegt zurzeit der Schwerpunkt auf Zeichnungen der Messier Objekte. Inzwischen existieren 113 Astro-Steckbriefe von 53 unterschiedlichen Messier Objekten.
- Gestaltung einer Stellwand, auf der den Besuchern der Sternwarte die Arbeit der Fachgruppe präsentiert wird. In regelmäßigem Wechsel wird künftig die Zeichnung eines Sternbildes, das aktuell am Himmel zu beobachten ist, gezeigt werden. Zusätzlich werden Astro-Steckbriefe von Objekten, die im Umfeld des Sternbildes zu beobachten sind, an der Stellwand

ausgestellt werden. Die Zeichnungen der Sternbilder verdanken wir Silke Moll und Ingrid Jühlich. Für das Jahr 2015 hat der Geschäftsführer ein Budget zur Beschaffung von Verbrauchsmaterial eingeplant.

- Aktive Teilnahme am „Tag der Astronomie“ am 5. April 2014 und der „Lübecker Sternennacht“ am 13. September 2014. Bei letzterer Veranstaltung betreuten Fachgruppenmitglieder eine Reihe unterschiedlicher Teleskope des Vereins, die im Gang des ersten Stockwerks der Sternwarte aufgebaut waren. Anhand von Astro-Steckbriefen wurden den Besuchern die Funktionsweise, Unterschiede und Nutzungsbereiche der ausgestellten Teleskope erklärt. Dieses Angebot wurde von den Besuchern sehr rege angenommen.

Als Starthilfe zur Erstellung von Astrozeichnungen wurden der Fachgruppe durch den Verein insgesamt 10 Rotlichtlampen und Sets von Bleistiften unterschiedlicher Härte zur Verfügung gestellt. Diese Hilfsmittel wurden Anfang 2014 von Christoph Quandt an die damaligen Fachgruppenmitglieder ausgegeben.

Anfang Januar 2015 hat der bisherige Fachgruppenleiter Christoph Quandt seine Arbeit bei der Bundeswehr aufgenommen. Daher hat Christoph Quandt die Leitung der Fachgruppe am 3. Januar 2015 im Rahmen des Fachgruppentreffens an Kurt Teichmann übergeben. Ich möchte Christoph an dieser Stelle noch einmal im Namen der Fachgruppenmitglieder für seine erfolgreiche Tätigkeit danken.

Für das Jahr 2015 wird der Schwerpunkt der Fachgruppenarbeit neben der Dokumentation von Beobachtungen auch weiterhin besonders auf der Information der Sternwartenbesucher über Aspekte der visuellen Beobachtung liegen.

Lübeck, 28. Februar 2015
Kurt Teichmann

POLARIS-Redaktion

Die Arbeit in der Redaktion verlief 2014 nicht ganz so reibungslos wie sonst. Wegen des Zusammentreffens einiger unglücklicher Umstände erschien POLARIS Nr. 91 leider verspätet, der Dezember-Ausgabe musste – meines Wissens zum ersten Mal – ein Korrekturzettel beigelegt werden.

Von den drei erschienenen Ausgaben hatte eine leider nur 28 Seiten. Eine Seitenzahl von unter 30 gab es das letzte Mal vor 18 Jahren in POLARIS Nr. 40. Die beiden anderen Hefte hatten 36 bzw. 44 Seiten. Der Anteil an Text- und Bildbeiträgen von Mitgliedern lag bei 64% in Nr. 90, bei 68% in Nr. 91 und bei 78% in der Dezember-Ausgabe. Ich würde mir wünschen, dass wir diesen Prozentanteil halten könnten.

Von der Möglichkeit, statt eines gedruckten Exemplars eine elektronische POLARIS zu beziehen, machen derzeit 10 Mitglieder (knapp 10%) Gebrauch.

Die Kosten für eine Ausgabe, deren Auflage bei jeweils 125 lag, betrugen im Schnitt 219,50 €. Ein einzelnes Heft kostete, wie schon 2013, ca. 1,75 €.

Felicitas Rose

Internetpräsentation

Die Website der Sternwarte dient zwar in erster Linie der Information und zum Anlocken von Besuchern, doch erfüllt sie gerade in der jetzigen Situation mit ungewisser Zukunft eine wichtige PR-Funktion gegenüber den Entscheidern der Hansestadt Lübeck.

Ende 2013 wurde die Website der Sternwarte auf das CMS-Programm Wordpress umgestellt.

Die Homepage ist seit dem „responsive“, das bedeutet, dass sie sich an die verschiedenen Geräte, die man heutzutage zur Anzeige verwendet, anpasst und die Inhalte in sinnvoller Weise zur Verfügung stellt. So ist

sie also auch z.B. mit Smartphones gut lesbar und bedienbar.

Darüber hinaus wurden integriert:

- Attraktive Eventübersichten mit Filtermöglichkeiten für den Besucher, inklusive Integrationsmöglichkeit in den persönlichen Googlekalender
- Neue Fotogalerie mit großen Bildern
- Integration des aktuellen Sternenhimmels von Frank Thannhäuser
- Buttons zum Teilen von Inhalten auf Twitter, Facebook, Google Plus und LinkedIn
- RSS-Feeds: Sternwarten-News können mit einem persönlichen Feedreader wie Feedly bequem abonniert werden. News können auch in andere Webseiten integriert werden, so wie es bereits beim Newsstream von astronomie-nord umgesetzt ist.
- Kontaktformulare für Nachrichten an die Vereinsführung und die Fachgruppenleiter. Dieser Weg der Kontaktaufnahme wird insbesondere für Gruppenführungen häufig genutzt.
- Professioneller Downloadbereich für Polaris und Presse
- Neu gestaltetes Beitrittsformular mit Onscreen Ausfüllmöglichkeit
- Kommentarmöglichkeiten auf den meisten Seiten mit der Möglichkeit, sich über Antworten automatisch informieren zu lassen, inklusive dem in Deutschland vorgeschriebenen Double-Opt-In-Verfahren. Die Kommentarfunktion wird jedoch kaum genutzt, kaum mehr als 20 mal. Spammer sind dagegen höchst aktiv, das Anti-Spam-Plugin filterte im Jahr 2014 rund 6.500 solcher Kommentare heraus. Dringender Aufruf an die Mitglieder: Schreibt doch bitte den einen oder anderen Kommentar zu den Posts, z.B. dass ihr einen Vortrag toll fandet oder dass ihr die angekündigte hübsche Himmelskonstellation selbst beobachtet hattet. Ohne Kommentare sehen z.B. die Entscheider der Stadt zwar eine nette Homepage, doch können sie auch den Eindruck haben, dass hier ansonsten nix los ist.

Nach einem Jahr Erfahrung kann man sagen, dass sich der Umstieg auf Wordpress gelohnt hat. Das Programm ist intuitiver zu bedienen als das frühere Joomla und bietet vielfältige und attraktive Erweiterungsmöglichkeiten.

Statistik

Im Jahre 2014 wurde die Internetpräsentation rund 14.500 Mal aufgerufen, das ist eine Steigerung um 20% gegenüber dem Vorjahr. Pro Tag sind es also rund 40 Besucher (Vorjahr: 33). Dabei wurden insgesamt etwa 80.000 Einzelseiten übertragen, gegenüber 44.000 im Vorjahr ist das eine Steigerung um über 80% - offenbar sind die Inhalte interessanter geworden, so dass die Besucher mehr Seiten aufrufen, pro Besuch werden jetzt durchschnittlich 5,6 Seiten aufgerufen (Vorjahr: 3,7).

Beliebt waren, wie schon in den Vorjahren, die Veranstaltungen, die Fotogalerie und News. Neu hinzugekommen sind, wie oben erwähnt, aktuelle Himmelsereignisse, die es auf Anhieb auf Platz zwei schafften.

Die Seiten besonderer Ereignisse werden für kurze Zeit außergewöhnlich häufig aufgerufen, so im Januar über den kleinsten Vollmond seit 1000 Jahren (582 Aufrufe), im April und September zum Astronomietag (zusammen 1.100 Aufrufe). Überraschend beliebt war der Post über den goldenen Henkel auf dem Mond vom Januar, der es übers Jahr verteilt auf 3.529 Aufrufe brachte, die beliebteste Einzelseite überhaupt.

Rund ein Viertel der Besucher ruft unsere Seite direkt auf, über Google finden uns 55%. Die weiteren Referrer kamen von Facebook mit 6% (Vorjahr 4%) und von Google-Plus mit 2% (Vorjahr 1%), dazu kamen noch we-

nige Zugriffe über bing.de, wasgehtinluebeck.de, meinestadt.de, astronomie-nord.de und sternwarte-nms.de.

Stephan Brügger

Pressereferent

Bericht über den Zeitraum März 2014 bis Februar 2015

Die Aufgaben im zurückliegenden Jahr waren im Wesentlichen dieselben wie die Jahre zuvor.

Regelmäßige Aufgaben des Pressereferenten, wie im Vorjahr

In erster Linie werden die Veranstaltungstermine, Vorträge und Kinderveranstaltungen, so wie Sondertermine regelmäßig in den Veranstaltungskalendern der Lübecker Nachrichten, im Wochenspiegel sowie HL-Live veröffentlicht.

Dies geschieht von Seiten der Zeitungen sehr zuverlässig.

Der Offene Kanal und das Fernsehen des NDR und SAT1 werden jeweils zu Beginn der Saison mit dem gesamten Programm informiert. Kann nicht kontrolliert werden, ob und wann unsere Termine veröffentlicht werden, da ich die Sender nicht regelmäßig abhören kann.

Der Kreis der über die Sternwarte informiert wird ist zwar überschaubar, aber sehr zuverlässig. Wer sich über die Sternwarte informieren möchte kann dies tun. Er muss nur an den ihm bekannten Stellen in der Presse nachschauen.

In der vierteljährlichen Broschüre der Bürgerakademie werden unsere Termine regelmäßig eingetragen.

Präsenz in der lokalen Presse

Unsere Präsenz in den LN ist durch die ganze Seite über Astronomie pro Monat sehr gestiegen (Verantwortlich dafür Andreas Goerigk und Dr. David Walker). Dies ist eine positive Konsequenz aus den gemeinsamen Aktivitäten.

Lübecker Sternwarte gerettet?

Die Lübecker Nachrichten brachten am 2. Dezember 2014 einen Artikel, in dem berichtet wurde: Sternwarte gerettet: Stadt schenkt Grundstück und Geld. Die Bürgerschaft hat mit großer Mehrheit beschlossen, dass die Hansestadt den Verein unterstützt....

In diesem Artikel war das Problem „Weiterbestehen der Sternwarte“ in erster Linie unvollständig dargestellt.

Ich schrieb daraufhin in den Lübeckischen Blättern 2015, Heft 2 einen Artikel „Sternwarte gerettet?“, in dem die Situation differenzierter dargestellt ist. Es kommt mir in erster Linie darauf an, dass wir einen Text haben, den wir in den Diskussionen zitieren können.

Übrigens kam der Chefredakteur der Lübeckischen Blätter mit der Bitte etwas zu schreiben, bevor ich ihn darauf ansprechen konnte. Dies zeigt erfreulicherweise, dass in Lübeck das Thema Sternwarte auch in weiteren Kreisen diskutiert wird.

Ich sehe in der Zukunft meine Hauptaufgabe als Pressereferent der Sternwarte darin, bei jeder sich bietenden Gelegenheit über die Sternwarte zu sprechen. Dieser Weg gezielter Gespräche ist zwar mühsam, aber auf Dauer nachhaltiger.

Lübeck, 25.02.2015
Ulrich Bayer
Pressereferent der Sternwarte Lübeck

Gerätewart

Im vergangenen Jahr wurde unsere mobiler Teleskopbestand durch den Erwerb des Dieter Kasan Teleskopes erweitert. Damit steht nun auch für die anspruchsvolle mobile Beobachtung ein leistungsstarker 16 Zoll Gitterrohrdobson zur Verfügung. Zu dem Teleskop wurde ebenfalls ein hochwertiger TeleVue Paracorr Komakorrektor erworben, der für nadelfeine Sterne auch

am Gesichtsfeldrand sorgt. Leider musste nach kurzer Zeit ein Defekt am Okularauszug festgestellt werden. Die zwei zerstörten Kugellager konnten durch Ersatzlager von Torsten Lohf ersetzt werden.

Der 12 Zoll Dobson wurde einer intensiven Wartung unterzogen. Dabei wurde nicht nur der Hauptspiegel gereinigt sondern auch hartnäckige Hustenbonbonreste aus der Spiegelzelle entfernt. Die gebrochenen Federn der Hauptspiegelverstellung wurden ersetzt und die Roststellen am Tubus beseitigt.

Die Telradsucher am Refraktor und Dobson wurden fest verschraubt und können nun nicht mehr abfallen.

Damit sind unsere mobilen Teleskope einsatzbereiten und können zur Beobachtung genutzt werden.

Da unser alter Gerätewart aus beruflich Gründen nicht mehr zur Verfügung steht habe ich ab Oktober seine Funktion in unserem Verein übernommen. Ich möchte die Gelegenheit nutzen mich beim alten Gerätewart Christoph Quandt für seine geleistete Arbeit zu bedanken und Ihm für seine neue Tätigkeit viel Erfolg zu wünschen.

Ralf Biegel

Geschäftsbericht

Im Jahre 2014 konnten wir wiederum 13 neue Mitglieder für unseren Verein gewinnen.

Von den insgesamt 112 Vereinsmitgliedern sind 91 männlichen und 21 weiblichen Geschlechts. Wir haben ein Ehrenmitglied und drei Fördermitglieder in unserem Verein.

Im vergangenen Jahr wurden 3 Ausgaben der Vereinszeitschrift POLARIS verteilt bzw. versandt.

Im Austausch mit unserer Vereinszeitschrift erhalten wir von anderen astronomischen Vereinigungen folgende Zeitschriften: „Andromeda“, „Nachrichten der Olbers-Gesellschaft“ und den „Sternkieker“. Darüber hinaus erhalten wir von der ESO den „Messenger“. Desweiteren hat der ASL folgende Zeitschriften abonniert: „interstellarum“ inklusive der Sonderhefte und „SONNE“. Die Zeitschrift „SuW“ wird uns dankenswerterweise von unserem Vereinsmitglied Herrn Dr. Rothballer gesponsert.

Unsere Bibliothek wurde um das Buch „Interstellarium Deep Sky Atlas“ aus dem Oculum-Verlag, sowie das „Kosmos Himmelsjahr 2015“ erweitert.

Im Jahre 2014 wurde ein 16-Zoll-Dobson inkl. Zubehör angeschafft. Hierfür wurden die Rücklagen aus dem Kasan-Nachlaß aufgelöst. Unter Berücksichtigung dieser Rücklagenauflösung ist das Geschäftsjahr 2014 ist für den ASL e.V. finanziell gesehen positiv verlaufen.

Ich möchte an dieser Stelle allen danken, die unseren gemeinnützigen Verein bzw. die Sternwarte Lübeck durch ihr großes Engagement und durch Spenden unterstützt haben.

Im Übrigen verweise ich auf die anderen Jahresberichte.

(Der detaillierte Jahresabschluß wurde den Vereinsmitgliedern auf der Mitgliederversammlung vorgestellt. Da es sich um Vereinsinterna handelt, werden an dieser Stelle keinerlei weiteren Zahlen veröffentlicht.)

Michael Kremin

Mitgliederentwicklung 2014

Anzahl der Vereinsmitglieder am 01.01.2014:	**104**
+ Eintritte in 2014:	**13**
- Austritte in 2014:	**4**
- Ausschluß in 2014:	**1**
Anzahl der Vereinsmitglieder am 01.01.2015:	**112**

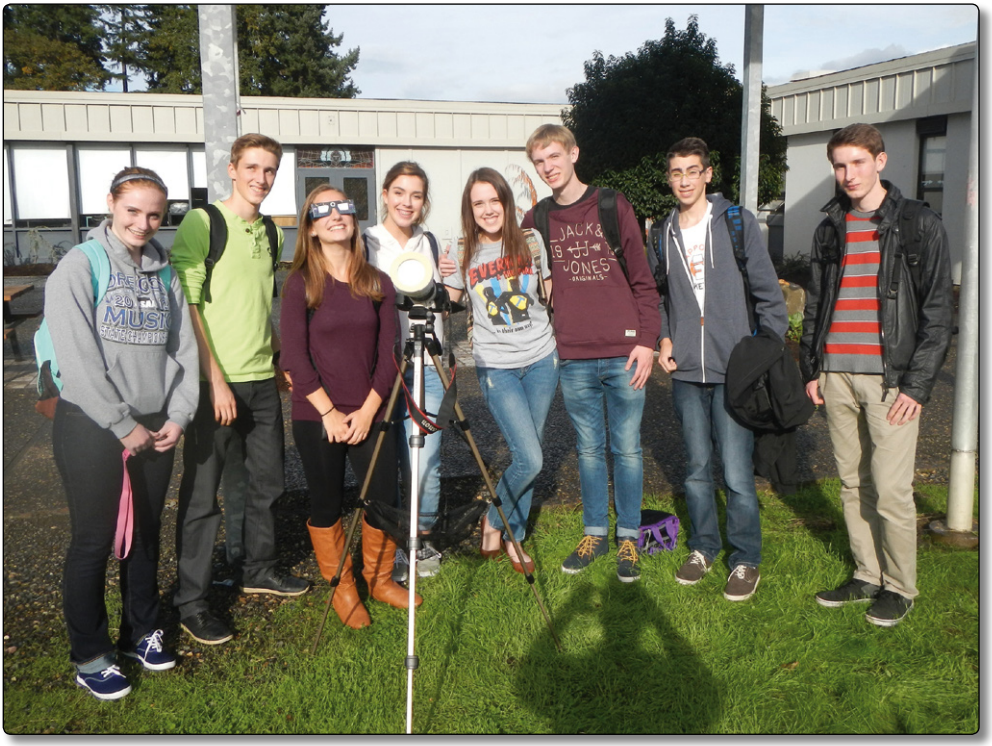
Eine Sonnenfinsternis zum Aufwärmen

von Marco Ludwig

Als Astronom in Europa macht man sich in der Regel ja keine Gedanken um Finsternisse, die nur in anderen Regionen der Welt zu sehen sein sollen. So bemerkte ich auch erst wenige Tage vor meinem Abflug in die USA, dass während meines dreiwöchigen Aufenthalts in Scappoose, Oregon, auch eine partielle Sonnenfinsternis stattfinden sollte.

Eigentlich doch eine perfekte Generalprobe für die SoFi (Sonnenfinsternis), die im Frühjahr 2015 in Deutschland zu sehen sein soll. So wurde die Gepäckplanung noch einmal überdacht, das 200er Tele, ein Stativ und die Sonnenfilterfolie eingepackt. Dafür musste dann eben ein Paar Ersatzschuhe in Deutschland bleiben – Astro ist wichtiger.

Mein Auftrag in den USA bestand übrigens primär daraus, eine deutsche Schülergruppe beim Besuch der lokalen High School zu betreuen und selbst ein wenig an besagter Schule zu unterrichten. Natürlich habe ich mich da auch gleich in den Astronomieunterricht eingebracht und der Lehrerin eine der berühmten SoFi-Brillen geschenkt. Diese Neerd-Brille, wie sie von den amerikanischen Schülern genannt wurde, sollte uns während der SoFi noch große Dienste erweisen.



Deutsche und amerikanische Schüler beobachten die partielle Sonnenfinsternis

ASL Sommerfest am 29. August

Tatsächlich war man auch in den USA und speziell im lokalen Astrounterricht von der partiellen SoFi des 23. Oktober überrascht. An besagtem Tag hatte ich mich aber, perfekt vorbereitet, schon frühzeitig im Hof der Schule aufgestellt und mit meiner Apparatur zahlreiche neugierige Blicke auf mich gezogen. Als die Sonne dann langsam angeknabbert wurde, kamen neben der begeisterten Schulleitung auch immer mehr Lehrkräfte und dann auch zahlreiche Schüler zu mir. Die Neerd-Brille wurde von Hand zu Hand gereicht, und alle paar Sekunden war ein begeistertes *„WOW“* zu hören.

Ein paar schöne Bilder konnte ich in dieser Zeit auch einfangen. Wirklich begeistert haben mich aber die Reaktionen der amerikanischen Schüler, die oft der Auffassung waren, doch alles schon einmal gesehen zu haben, um sich dann doch von einem einfachen Naturschauspiel faszinieren zu lassen. Um so mehr freue ich mich nun auf die SoFi am 20.03.2015, die wir hoffentlich mit hunderten Gästen, professioneller Ausstattung und bestem Wetter im Neumünsteraner Stadtzentrum erleben können.

Collage der SoFi aufgenommen mit einer Canon EOS 60D und 200er Tele f/2,8

Eine 33-Stunden-Sonnenfinsternis

von Oliver Paulien

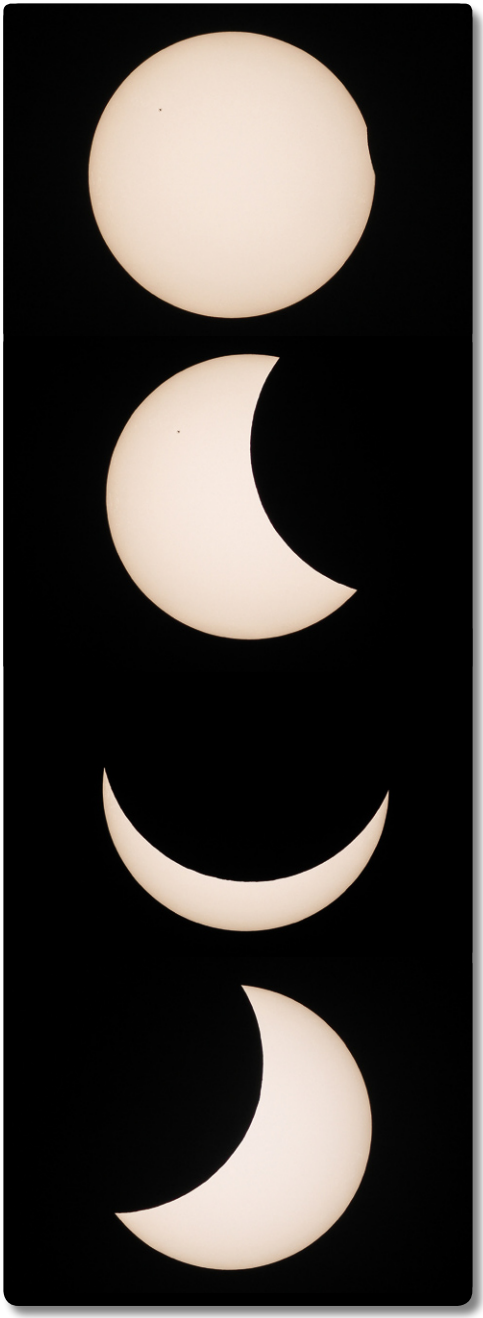
Vorfreude ist ja bekanntlich die beste Freude. Und so war es auch in diesem Falle wieder einmal. Am 20. März 2015 stand die partielle Sonnenfinsternis mit einem Bedeckungsgrad von 79,2 Prozent in Lübeck an. Einige Wochen zuvor begann ich zunächst einmal unsere Vereinsmitglieder für dieses Projekt zu werben. Die SOFI fand nämlich an einem Wochentag statt. Und man kann ja als „Erhabener“ viel, aber dass jemand sich für die Sonnenfinsternis extra Urlaub nimmt, das kann man nicht erwarten. Zwei Wochen vor der Finsternis bestellten wir Schutzbrillen für unsere Gäste und Filterfolie für unsere Mitglieder. Der Tag der Finsternis rückte näher, und am Montag sagte die Wettervorhersage für den 20. März 100 Prozent Bewölkung und Graupelschauer vorher. Ein müdes Grinsen ging über mein Gesicht, denn ich habe da ja einen gewissen Draht nach oben. Dies kann Ralf Biegel ohne zu murren bestätigen. Am Donnerstag, dem 19. März, begannen wir abends um 19:00 Uhr mit dem Aufbau in der Sternwarte. Räume und Flure wurden hergerichtet und das Space-Café aufgebaut. Und was soll ich sagen, der Donnerstag war

ein sonniger Tag, und abends erstrahlte ein traumhafter Sternenhimmel über unserer Sternwarte Lübeck.

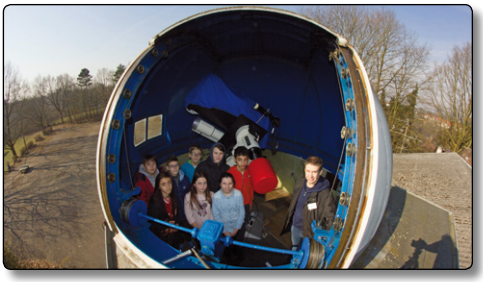
Tief im Westen, genauer gesagt in Bremerhaven, waren eine Menge Flüche von einem gewissen Sternenfreund (Christoph Quandt) zu hören. Es ist schon erstaunlich, wie gut man immer noch nach 25 Jahren als Holzwurm hören kann. Der Himmel im Westen war nämlich mit Hochnebel zugezogen, welch ein Pech. Um 22:00 Uhr waren wir fertig mit den Vorbereitungen und so bauten wir schon einige Teleskope vor der Sternwarte auf. Schließlich wollten wir unsere Teleskope einnorden. Die Nacht zog nur so dahin und der Mond näherte sich unaufhaltsam der Sonne.

Jetzt war es 06:00 Uhr morgens und Thomas Klein ist mit frischen, warmen Brötchen gekommen. In kleiner Runde wurde das erste Frühstück eingenommen. Noch drei Stunden, bis die ersten Gäste kommen – und der Himmel? Einfach nur perfekt! Eine farbenprächtige Dämmerung hüllte uns ein. Ulrich Kruse zitierte Zeus und sprach über die Schönheit der Andromeda. Was für ein toller Start in diesen Tag.

Show Time! Es war 09:00 Uhr und die Sternwarte Lübeck öffnete ihre Tore, woraufhin die Menschen in Massen herbeiströmten.



Verlauf der Sonnenfinsternis – man erkennt, dass sich der Mond von rechts nach links über die Sonnenscheibe schiebt (Stephan Brügger)

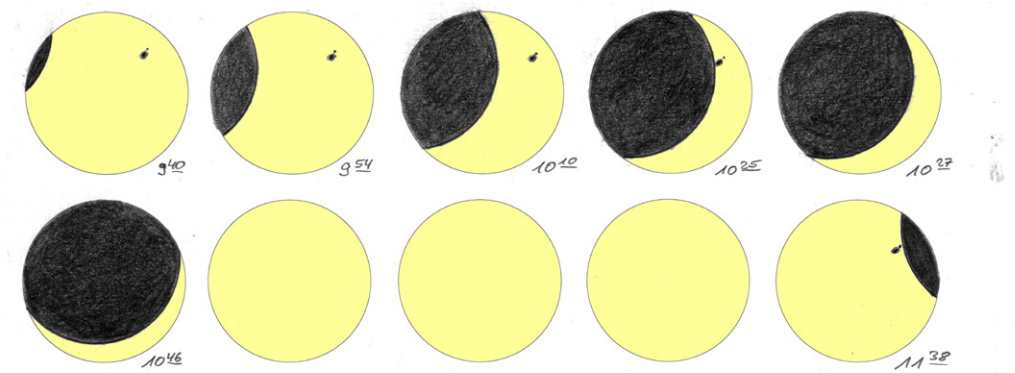


Ganze Schulklassen und Kindergartengruppen aus dem gesamten Stadtgebiert trafen ein. Sämtliche Schulklassen der Schule an der Wakenitz durften schulfrei machen und an der Sonnenfinsternis teilnehmen. Eine großartige Stimmung zwischen den Schülern und den Gästen war zu spüren. Und wir? Insgesamt 27 Mitglieder standen Gewehr bei Fuß und machten den Sonnenfinsternistag unbeschreiblich schön. An dieser Stelle mein persönlicher Dank an alle Sternfreunde des Vereins, die diese Veranstaltung zu einem so großen Erfolg gemacht haben. Ein weiterer Dank gilt meinem kleinen (Großen) Assistenten Johannes Brütt. Mit 10 Jahren versorgte er die Presse vom NDR Hörfunk mit Daten und Fakten über die Sonnenfinsternis wie ein alter Hase (super gemacht,

Johannes!). Etwa 500 Besucher zählten wir und viele Gäste bedankten sich während und auch nach der Sonnenfinsternis für unsere Gastfreundschaft, für das tolle Programm und das tolle Wetter. So können wir in der Zukunft bestehen. Nach genau 33 Stunden ohne Schlaf ging um 14:30 Uhr bei mir die Bedeckung los. Eine Runde Schlaf war nun angesagt und im Traum wurde schon die MOFI im September geplant.

Zeichnung der Sonnenfinsternis vom 20.03.2015

von Silke Moll



Beobachtungsort: Steinenwarte Lübeck **Autor:** Silke Moll **Datum:**

Teleskop: Maksutov-Cassegrain **Vergrößerung:** **Filter:**

Der Sonnenfleck taucht wieder auf.

Beschreibung:

Beginn der Sofi : 9 38 Uhr ; Maximum : 10 46 Uhr ; Ende 11 57 Uhr

Mit zunehmender Sonnenfinsternis wird es immer kälter. Die Temperatur sinkt von 10 °C auf 6 °C ! Auch das Licht verändert sich, es wird grauer, verliert an Leuchtkraft.

Die drei weisen Geminidenjäger

von Frank Szemkus

So langsam schlägt das graue Herbstwetter auf ‘s Gemüt. Seit Wochen lässt sich kein Sternchen mehr blicken (Sonne inklusive) und man wird langsam bescheiden, was das Seeing angeht.

Jede kleine Wolkenlücke und positive Wettervorhersage wird genutzt; so auch der Hoffnungsschimmer auf einen möglichen sternklaren Himmel am Abend des 3. Adventsonntags.

Noch etwas frustriert vom Vortag habe ich versucht, Christoph und Knud zu remotivieren nach Utecht zu fahren; aber mit Punsch und Weihnachtskeks-Bestechung und einem Plausch unter dem Utecht-Himmel funktionierte es („Ist doch egal ob da Sterne sind – jetzt erst recht!“)

Wir alle waren jedoch überrascht, als wir gegen 19:00 Uhr am Beobachtungsplatz eintrafen: Während der Himmel in Lübeck „pottendicht“ war, konnte man hier tatsächlich in die Sterne schauen; insbesondere die östliche Himmelshälfte sah sehr vielversprechend stabil aus; während in der westlichen Hemisphäre die Sicht durch Hochnebel stellenweise stark getrübt war.

Die östlich gelegenen Sternbilder Perseus, Fuhrmann, Stier, Zwillinge und Orion waren klar sichtbar. Aber da war doch was? ... schon wieder? Im Minutentakt huschten prächtige Sternschnuppen über uns hinweg: Die Geminiden! Sofort machte sich Knud daran, seine Gerätschaften für Sternfeldaufnahmen in Richtung Zwillinge zu postieren - unter sachkundiger Anleitung von Christoph. Einen Schauer dieser Art wollten wir uns auf keinen Fall entgehen lassen!

Die Geminidenjäger trotzen der Kälte

Der Supernovarest M1 im Sternbild Stier

Ich selbst hatte ein anderes Objekt auf dem Zettel: M1 – der Krebsnebel im Sternbild Stier. Nur dieses eine; denn um spätestens 21:30 Uhr wollte ich wieder abbauen, da ich im Gegensatz zu meinen beiden Geminiden-Kollegen keinen Urlaub hatte und mich der Wecker am nächsten morgen um 05:00 Uhr unerbittlich aus den Astroträumen klingeln würde. Ich konnte für etwa 60 Minuten Messier-1-Photonen einsammeln; allerdings hatte sich bei einigen Aufnahmen das Seeing stark verschlechtert. Aber macht nix – man ist ja mittlerweile dankbar für jede Minute Belichtungszeit.

Während Christoph nach einer Entscheidung suchte, welches Objekt er porträtieren wollte, hatte sich Knud auf den Flammen- und den Pferdekopfnebel eingeschossen, nachdem der Orion gegen 20:00 Uhr eine akzeptable Horizonthöhe erreicht hatte. Seine Kamera zeigte unterdessen sehr vielversprechende Bilder.

Der Kälte konnten wir drei gut standhalten; denn der mitgebrachte Früchtepunsch wärmte gut durch und die süßen Adventskekse (natürlich in Form von Kometen und Sternen) ließen keine Müdigkeit aufkommen.

Dann wurde es doch wieder später als geplant. Gegen 22:15 Uhr verließ ich den frostigen Platz Richtung Heimat. Als ich Berkenthin erreichte, war es plötzlich komplett klar – für Christoph und Knud jetzt also beste Aussichten und eine kleine Entschädigung für die vielen sternenlosen Nächte. Doch nachdem man gegen 05:00 Uhr wieder zur Arbeit musste, war der Himmel mal wieder dicht. Wie lange die beiden wohl noch ausgehalten haben?

Lust und Frust der Piggyback Fotografie...

von Knud Henke

Es ist Nacht – die letzten Wolken haben sich gelichtet und geben die glitzernde Pracht des Himmels frei. Schon vor einigen Stunden habe ich den APO in Stellung gebracht und nun klackert die Kamera monoton am Refraktor vor sich hin und brennt die Photonen auf den Chip. Duzende an Nachbarobjekten schreien mich an und wollen fotografiert werden. Soll ich zum nächsten wechseln, oder doch lieber noch ein paar Aufnahmen mehr machen, um das Rauschen der finalen, gestackten Aufnahme weiter zu reduzieren? Warum muss die Nacht nur so klar sein. Bestimmt kommt der andere Nebel heute ganz besonders gut raus... Die Vernunft siegt und ich bleibe bei meinem auserwählten Objekt.

Doch wenn die Montierung eh die Erdrotation ausgleicht, warum eigentlich nicht für den zweiten Kamerabody, der sich gerade im warmen Zuhause langweilt, gleich mit? Doppelte Belichtungszeit nutzbar für verschiedene Objekte – das klingt verlockend!

Soweit die Theorie die auch ich recht einleuchtend fand. So begann ich, nachdem ich im Sommer mit der Astrofotografie angefangen hatte und ein bisschen Sicherheit gewonnen hatte, mit der Piggyback Fotografie. Besser gesagt, ich wollte beginnen. Zuerst einmal musste die Kamera an die Montierung. Ich lieh mir von Olli seinen 20cm Ausleger für die Gegengewichtsstange. Wow, die muss man extrem anknorzen und immer schön senkrecht positionieren – sonst dreht sich die Kamera durch die enorme Hebelwirkung. Irgendwann gelingt der Balanceakt, doch nun das nächste Problem: Wo zum Teufel ist das Objekt? Halb liegend knie ich im Utechter Schlamm und versuche irgendetwas durch den Sucher der Kamera zu erkennen. Bei 50mm sind die Sterne im Sucher so klein oder meine Augen so schlecht, dass ich einfach nichts erkennen kann. Ich entschließe mich zur Grobpeilung – wird schon irgendwie passen – und versuche abschließend, manuell mit Lupe und Live-View zu fokussieren. Wenn nur der Nacken in dieser Position nicht so weh täte. Irgendwie sieht alles gleich scharf aus. Bei der kleinen Brennweite kommt es ja auch nicht so drauf an, oder? Ich beschließe, dem Ganzen einen Versuch zu geben. Immerhin habe ich schon eine halbe Stunde extra gebraucht und konnte noch kein einziges Foto schießen.

Später am Rechner musste ich dann häufig feststellen, dass ich mein Objekt nicht nur nicht getroffen hatte, sondern dass die Sterne auch marginal unscharf waren. Statt doppelter Belichtungszeit hatte ich durch Suchen, Positionieren und Scharfstellen mit der Piggyback Kamera ziemlich viel Belichtungszeit auch für mein eigentliches Hauptrohr vernichtet. Das lässt sich bei dem Gewackel natürlich nicht nutzen.

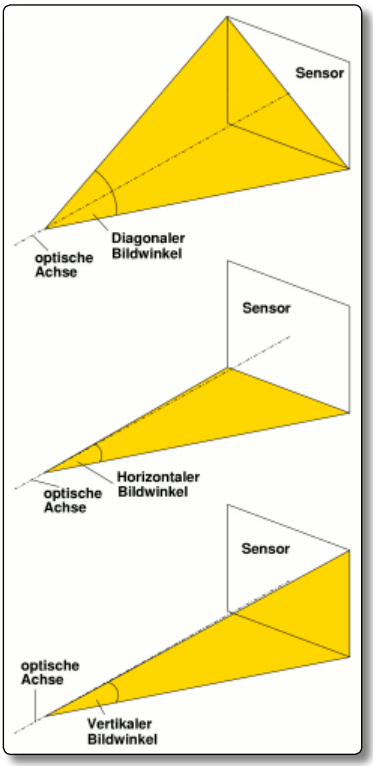
Wie im Film „Täglich grüßt das Murmeltier“ wiederholte sich die Geschichte jedes Mal und endete in einem nicht zufriedenstellen Ergebnis. So gab ich nach mehreren Versuchen entnervt auf und beschloss, dass Piggyback nichts für mich sei.

Aber das Thema ließ mir keine Ruhe und so habe ich in den letzten Wochen das System Schritt für Schritt optimiert, so dass meine Probleme behoben wurden. Davon will ich nachfolgend berichten. Vielleicht ist für den einen oder anderen eine Anregung dabei, genauso freue ich mich über weitere Tipps.

Objekt(iv)auswahl und Kamerapositionierung

Alles fängt damit an, dass ich mich in Ermangelung jahrelanger Erfahrung immer wieder frage, welche Objektivbrennweite

brauche ich eigentlich, um das Objekt bzw. die Objektkomposition meiner Begierde aufzunehmen? Zur Beantwortung dieser Frage muss ich zum einen wissen, wie groß die Objekte sind, bzw. wie weit diese auseinanderliegen. Hier hilf der Deep Sky Reiseatlas aus dem Oculum Verlag, den ich glücklicherweise unter unserem Weihnachtsbaum fand. Er hat einen definierten Maßstab von 2 Bogensekunden/cm. Zum anderen muss ich wissen, welchen Himmelsabschnitt mein Objektiv eigentlich abbilden kann.



www.elmar-baumann.de/fotografie

Klar, je kleiner der Chip und je größer die Brennweite, desto geringer der Himmelsausschnitt, bzw. Bildwinkel. Aber hier sollte die Planung auch ganz genau sein: Der Bildwinkel lässt sich aus der Objektivbrennweite und der Chipgröße der Kamera errechnen. Hierfür reicht es zu wissen, welche Brennweite das Objektiv und welche Abmaße mein Kamerachip hat. Die Brennweite steht auf dem Objektiv. Gängige Chipgrößen verschiedener Kamerahersteller sind:

- Vollformat: Diagonal: 43,3 mm / Horizontal: 36,0 mm / Vertikal: 24,0 mm
- APS-C (Canon): Diagonal: 26,8 mm / Horizontal: 22,3 mm / Vertikal: 14,9 mm
- APS-C (Nikon DX / Pentax / Sony): Diagonal: 28,37 mm / Horizontal: 23,7 mm / Vertikal: 15,6 mm
- Four Thirds: Diagonal: 21,3 mm / Horizontal: 17,3 mm / Vertikal: 13 mm
- Atik 4000: Diagonal: 23,7mm / Horizontal: 16,7mm / Vertikal 16,1 mm

Nun lässt sich der Bildwinkel α in° wie folgt berechnen:

$$\alpha = 2 * \arctan\left(\frac{d}{2 * f}\right)$$

Mit d = Diagonale des Kamerachips [mm] und f = Brennweite des Objektivs [mm].

Beispiel: Ein 50mm Objektiv bildet an einer Canon 1000D einen vertikalen Bildwinkel von 2*arctan(14,9mm/2*50mm)= 16,95° ab.

In Excel lässt sich das natürlich schön automatisieren, dafür einfach die Formel wie folgt abtippen:
Bildwinkel = GRAD(2*ARCTAN(d/f/2))

Somit lässt sich in sekundenschnelle eine Übersicht schaffen, welches Objektiv welchen Bildwinkel abbilden kann. In der nachfolgenden Tabelle habe ich dieses für die Canon APS-C Besitzer getan (s. nächste Seite).

Damit lässt sich bei ausgedehnten Einzelobjekten feststellen, ob diese überhaupt auf den Chip passen. Der California Nebel wird im Reiseatlas z.B. mit einer Ausdehnung von 2,5° x 0,8° angegeben. Anhand der Tabelle wird auf einen Blick deutlich, dass dieser bei einem 700mm Refraktor nicht mehr auf einen APS-C Chip mit einem Bildwinkel von 2,19° x 1,22° passt.

Der eigentliche Mehrwert der durch die Objektive abbildbaren Bildwinkel ergibt sich für mich aber in der Möglichkeit, diese Informationen in Schablonen umsetzen zu können. So habe ich mir passend zum Reiseatlas für jedes Objektiv eine Schablo-

Canon APS-C	Bildwinkel		
Objektiv	Diagonal	Horizontal	Vertikal
8 mm	118,32 °	108,68 °	85,92 °
12 mm	96,31 °	85,79 °	63,67 °
18 mm	73,33 °	63,55 °	44,97 °
20 mm	67,64 °	58,28 °	40,86 °
24 mm	58,35 °	49,84 °	34,49 °
28 mm	51,15 °	43,43 °	29,80 °
35 mm	41,90 °	35,34 °	24,03 °
50 mm	30,01 °	25,14 °	16,95 °
70 mm	21,67 °	18,10 °	12,15 °
105 mm	14,55 °	12,12 °	8,12 °
200 mm	7,67 °	6,38 °	4,27 °
300 mm	5,12 °	4,26 °	2,85 °
400 mm	3,84 °	3,19 °	2,13 °
500 mm	3,07 °	2,55 °	1,71 °
700 mm	2,19 °	1,83 °	1,22 °
1000 mm	1,54 °	1,28 °	0,85 °
2000 mm	0,77 °	0,64 °	0,43 °
3000 mm	0,51 °	0,43 °	0,28 °
4000 mm	0,38 °	0,32 °	0,21 °
Telrad: 0,5°/2°/4° | Riegel: 0,5°/2° | DS Reiseatlas: 2°je cm			

Bildwinkel verschiedener Objektive am Canon APS-C Sensor

Objektivschablonen für den DS Reiseatlas

ne gebastelt, die mir nun den abgebildeten Bildausschnitt zeigt (Bei einem Maßstab von 2°/cm des Reiseatlas muss man die Werte der Tabelle halbieren). Diese kleinen Bilderrahmen kann ich nun beliebig auf den Seiten des Reiseatlas positionieren um zu sehen, ob und wenn ja wie ich die Objekte auf dem Chip platziere. Ein kleines Kreuz in der Rahmenmitte zeigt den Punkt an, den ich später zentrieren muss, damit das Bild auch in der Praxis so auf dem Chip landet. Auch weiß ich dadurch, in welchem Winkel ich die Kamera gegenüber dem Himmelshorizont drehen muss, um z.B. mehrere Objekte optimal auf den Chip zu bekommen.

Das Foto links unten zeigt exemplarisch die Planung einer Piggyback Aufnahme für den Orion mit einem 50mm Objektiv: Man sieht, dass bei einer Drehung um ca. + 15° gegenüber dem Himmelshorizont Kopf und Rumpf mit Schildarm und sämtlichen Nebeln in und um Orion gerade noch abgebildet werden und dass die Kamera dafür 0,5 Bogensekunden rechts vom rechten Gürtelstern in Richtung positioniert werden muss. Ich habe mir die Rahmen in Powerpoint ausgedruckt, ausgeschnitten und in Folie laminiert, ein Geodreieck und ein profaner Folienschreiber auf einer Overheadfolie tun's aber auch.

Befestigung der Piggyback Kamera

Mit der anfangs erwähnten seitlichen Klemmung für die Gegengewichtsstange bin ich nicht zurecht gekommen. Auch empfand ich die entstehende Unwucht als sehr hoch. Mein nächster Versuch bestand aus einer massiven TS Prismenklemme „Telepak1" mit Schienenbefestigung. Sehr stabil, allerdings hat sie den Nachteil, dass nur Fotos parallel zu Rektaszensionsachse möglich sind. Dass sich mein Wunschkomposit für die Piggyback Fotografie in dieser Ebene zum Hauptobjekt befindet, ist jedoch eher

unwahrscheinlich. Damit habe ich diese Lösung schnell wieder verworfen.

Die aus meiner Sicht optimale Lösung bestünde in einem Kugelgelenk mit Schnellwechselplatte, welches anstelle der Sicherungschraube für die Gegengewichte in die Teleskopstange geschraubt wird. Das Problem dabei ist, dass die Sicherungsschraube meiner NEQ6 ein metrisches und die Stativköpfe ein zöllisches Gewinde besitzt. Die Hoffnung stirbt zuletzt und so suchte ich im Internet nach einem Adapter, der auf der einen Seite ein M12 und auf der anderen Seite ein 3/8 Zoll Gewinde hat – natürlich vergeblich. Die Lösung hierfür kam unverhofft, als ich bei Schrauben Köhler in der Schlange wartete und ein Segler vor mir die Maße für eine Schraube zur Fertigung auf der Köhlerschen Fräsmaschine durchgab. Das war die Lösung: Schrauben Köhler in der Kruppstraße 5 fertigt individuelle Schrauben an. 13 Euro hat der Spaß gekostet und am nächsten Tag konnte ich meine Adapterschraube abholen. Gesagt, getan. Das mit dem Edelstahl hat der Kollege wohl nicht verstanden, die gewünschte Rändelung zur leichteren Konterung wurde vergessen und der Gewindeschnitt ist auch nicht perfekt ausgearbeitet, da anscheinend zuvor zu viel Material gespant wurde – aber es hält trotzdem und funktioniert perfekt. Nun kann ich den Stativ-Kugelkopf direkt in die Gegengewichtsstange schrauben und vermeide so etwaige Unwuchten. Dank Schnellwechselplatte ist die Piggyback Kamera in Sekundenschnelle (de-)montiert. Die damit einhergehende Gewichtsveränderung gleiche ich aus, indem ich eines der zwei Gegengewichte auf der Stange verschiebe (5 cm bei dem 200mm Objektiv, die Hälfte für alle anderen).

Kugelgelenk an Gegengewichtsstange mit Schnellwechselplatte und Piggyback Kamera

Objekt der Piggyback Kamera zentrieren

Nun, da ich die Kamera schnell an einer für mich guten Position befestigen kann und weiß, welches Objektiv ich brauche und wie ich die Kamera gegen den Himmelshorizont ausrichten möchte, gilt es das Problem der Zentrierung zu lösen. Hierfür habe ich mir einen Adapter für den Blitzschuh bestellt (Kaavie Dual Kontermuttern Blitzschuhadapter für 1/4“ Gewindeschraube auf Standard-Blitzschuh, Amazon 6,99 EUR). Das ist nichts anderes als ein Metallplättchen mit einer 2,5 cm langen Gewindestange, welches in den Blitzschuh der Kamera geschoben und gekontert wird. Diese Gewindestange habe ich fest mittig mit einem kleinen Flachverbinder (ein Metallwinkel ohne Winkel) verschraubt und auf diesem dann einen Rigel Quick Finder befestigt, den ich noch von meinen ersten astronomischen Gehversuchen herumfliegen hatte (siehe Bild rechts). Im Ergebnis kann ich nun den Rigel genauso wie ein Blitzlicht an der Kamera befestigen und zur

Riegel Quick Finder am Blitzschuh

Ausrichtung benutzen – kein Vergleich zum Sucherfenster der Kamera. Anfänglich hatte ich es noch jedes Mal wieder überprüft, aber durch den Blitzschuh ist sichergestellt, dass die Objektivmitte reproduzierbar die Mitte der Teilkreise des Rigels trifft. Damit ist es nun z.B. auch beim Orion möglich, die Kamera 0,5° rechts vom rechten Gürtelstern zu zentrieren.

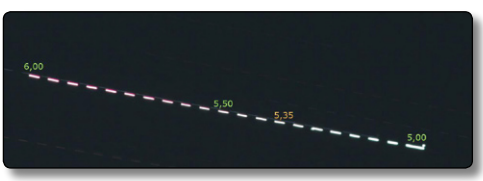
Scharfstellen

Das Scharfstellen stellte sich als mein größtes Problem heraus, vor allem bei meinem 200mm F2,8 Objektiv. Nicht immer hatte ich einen geeigneten Stern im Bild, an dem ich über das reingezoomte LiveView Bild scharf stellen konnte und selbst wenn, dann bekamen die Sterne häufig einen türkisen oder roten Farbstich. Alle Ideen mit Klebeband oder einem übergestülpten, durchgeschnittenen Fahrradschlauch als „Bremse“ verwarf ich recht schnell wieder und habe mich letztlich zu einer kommerziellen Lösung entschieden. Sie nennt sich FixFokus – FF65 von der kleinen Manufaktur Astrotech.de aus Magdeburg (www.astrotech.de). Die Lösung besteht aus einem klappbaren Metallplättchen, welches über ein Spannband aus Edelstahl am starren Teil des Objektivs befestigt wird sowie einem Gegenstück, welches das Metallplättchen aufnimmt und am drehbaren Fokussierring

FixFokus FF65 am 200mm Objektiv

des Objektivs mit einem zweiten Spannband befestigt wird. Die Aufnahme für das Metallplättchen am Gegenstück erfolgt durch eine Mikrometerschraube, die auf der anderen Seite federgelagert ist. Mit dieser Konstruktion ist es möglich, den Fokussierring des Objektivs auf 1/100 mm genau einzustellen. Die Auflösung dürfte auch für deutlich größere Brennweiten oder noch schnellere Objektive mehr als ausreichend sein. Möchte man das Objektiv tagsüber im Autofokus-Modus nutzen, kann man das Metallplättchen einfach ausklinken.

Um den exakten Fokus zu ermitteln, habe ich mehrere Aufnahmereihen gemacht. Dazu habe ich mir einen Stern in ca. 50° Höhe ausgesucht (um Luftunruhen weitestgehend auszuschließen) und im Bulb Modus wie folgt belichtet: 10 Sekunden Licht auf das Objektiv fallen lassen, für 10 Sekunden Handtuch drüber und während dessen den Fokus an der Mikrometerschraube um 0,05 mm weitergedreht. Handtuch runter, wieder 10 Sekunden Licht auf den Chip. Handtuch rauf, Fokus um 0,05mm weitergedreht u.s.w. Hierdurch entsteht eine mehrfach unterbrochene Strichspuraufnahme, bei der jedes Teilstück eine Fokuseinstellung in 0,05mm-Schritten repräsentiert:



Strichspuraufnahme mit verändertem Fokus zwischen 6,0 und 5,0 mm an der Mikrometerschraube

Das Foto zeigt das Ergebnis für die Fokussierung zwischen 6,0 bis 5,0mm am FixFokus (Der Hub der Mikrometerschraube beträgt maximal 8mm und mein Fokus liegt, nachdem ich alles fest verschraubt hatte, zwischen 5 und 6mm). Das entspricht dem manuellen Weiterdrehen des Fokussierringes

am Objektiv über eine Strecke von einem Millimeter. Wie man sieht, ist gerade am Anfang (6,0mm) noch ein deutlicher Rot-Stich vorhanden, der langsam über die nächsten 0,5 Millimeter abnimmt. Nach weiteren 0,15 Millimetern ist der Punkt der maximalen Schärfe erreicht. Hier ist auch die Strichspur farbrein. Weitere 0,15 Millimeter später wird die Strichspur breiter und man sieht die Anfänge des später zunehmenden, türkiesen Farbsaums.

Diese Aufnahme verdeutlicht, weshalb ich zuvor so viel Ausschuss produziert habe: Den Fokus nachts in verkrampften Positionen manuell in einem Fenster von 0,3 Millimeter genau zu treffen mag funktionieren, muss aber nicht. Der FixFokus – FF65 ist mit knapp 100,- EUR recht teuer. Aber er löst das Fokusproblem sehr platzsparend, ist hochwertig verarbeitet und liefert reproduzierbare Ergebnisse.

Diese Strichspuraufnahme ist bei einer Umgenungstemperatur von 0°C entstanden. Damit stelle ich bei ähnliche Temperaturen die Mikrometerschraube auf 5,35mm und weiß, dass ich nadelfeine, farbreine Sterne bekomme.

Iridium Flares

Jeden Tag bis zu drei Stunden vor und nach Sonnenaufgang kann man die Reflektion des Sonnenlichtes an einem der drei „Main Mission Antennae“ der 66 Iridium-Telekommunikationsstatteliten beobachten, die konstant ihre Nord-Süd-Bahnen über den Himmel ziehen. Diese 188cm x 86cm großen silbrig bedampften Antennen können das Licht mit einer Intensität von bis zu -9 MAG auf die Erde reflektieren, was der 1.000 fachen Helligkeit von Sirius entspricht. Pro Woche gibt es an einem Standort etwa 30 – 40 Flares zu beobachten. Da die Bahnen maximaler Intensität nur 2 km breit sind gibt es jedoch nur wenige mit einem MAG zwischen -4,5 (meine persönliche Trigger-Grenze um eine Aufnahme zu machen) und -9. Zum Berechnen und Anzeigen der Flares nutze ich die App „Heavens-Above“, die entsprechend der GPS Position des Smartphones alle Iridium Flares mit Helligkeit, horizontaler und vertikaler Winkelangabe und passender Sternenkarte sekundengenau anzeigt. Eine ähnliche App, „ISS Detector“ verschluckt sich häufiger und vergisst bis zum Zurücksetzen aller Filter das Anzeigen von Flares. Wer kein Smartphone hat, kann sich auch über www.calsky.com oder www.heavens-above.com die Flares für seinen Standort berechnen lassen.

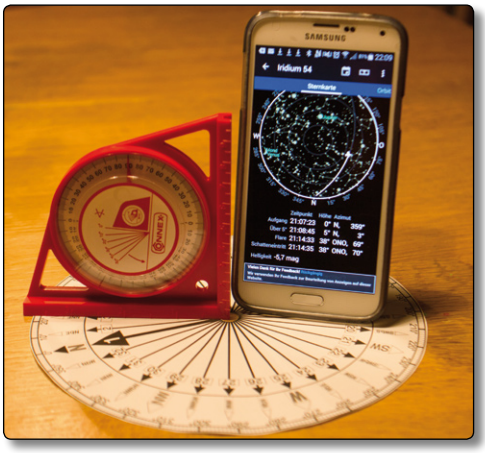
Iridium Flare in der Dämmerung:
4,7 MAG, 50mm, F 5,6, 30s nicht nachgeführt

Die Belichtungszeit sollte lang sein (30s und mehr), um den gesamten Flare auf das Bild zu bekommen. Als Objektivbrennweite nutze ich 50mm, bei sehr hellen Flares auch weniger.

Bei der Iridium Fotografie gibt es zwei Schwierigkeiten, den exakten Auslösezeitpunkt und das mittige positionieren auf den Ort, an dem der Flare maximal wird. Für den exakten Auslösezeitpunkt nutze ich die App „ClockSync“, die online auf die Atomzeit zugreift und diese anzeigt. Bei z.B. 30 Sekunden Belichtungszeit drücke ich 15 Sekunden vor dem Flare auf den Auslöser. Dann ist der Flare konzentrisch hell aber abgeschnitten, was ihm ein leichtes UFO-Aussehen gibt.

Die genaue Zentrierung des Flares kann durch den Rigel anhand der in der Sternenkarte von „Heavens-Above“ angezeigten Position erfolgen. Das ist allerdings schwierig für Flares in der Dämmerungsphase. Alternativ kann das Ausrichten anhand der horizontalen und vertikalen Winkel erfolgen. Dies habe ich zuerst auch mit Smartphone Apps versucht, dabei aber die Erfahrung gemacht, dass sich die Kompass-Apps zur Ausrichtung des horizontalen Winkels durch das Metall der Montierung oder eine leichte Schrägstellung des Smartphones stark ablenken lassen. Hier bieten sich wenn denn Apps mit integrierter Punktwasserwage an. Am besten finde ich die „Kompass Wasserwage“, die zwar blöd zu kalibrieren ist, aber dafür vibriert, sobald das Smartphone in Wage ist. Für die vertikale Ausrichtung hat mir die App „Clinometer“ am besten gefallen, da sie nicht wie die meisten anderen Apps bei einem Winkel von 45° umschwenkt und von -45° auf 0° zurück-, sondern bis 90° weiterzählt.

Nach einigem Ausprobieren bin ich jetzt bei zwei Analoginstrumenten gelandet: Einem schnöden Ausdruck einer 1° genauen Kompass-Rosette den ich einfach in Richtung Polaris halte und das Objektiv bis zum gewünschten horizontalen Winkel drehe sowie einem klassischen Winkelmesser für 10 Euro den ich an das Kameradisplay halte und hierüber den vertikalen Winkel einstelle. Klappt beides wunderbar und gradgenau.



Winkelmesser, Kompass-Rosette und Heavens-Above App zur Iridium Fotografie

Belichtungszeit

Dies ist eine Sonderlocke, die quälenden Probleme konnte ich bereits mit den vorangegangenen Punkten lösen. Aber es ist für mich z. Z. ein kleiner Effizienzgewinn, solange mir die Werte noch nicht durch Erfahrung in Fleisch und Blut übergegangen sind: Mir ging es um die schnelle Ermittlung von Equivalenzbelichtungszeiten zwischen meinen Objektiven. In Abhängig von der gewählten Blende des Objektivs gelangt unterschiedlich viel Licht auf den Chip, die dann entsprechend der ISO Zahl verstärkt wird. Entsprechende Tabellen gibt es zwar für ganze Blendenstufen im Internet doch dafür braucht man sie eigentlich nicht, denn Belichtungszeiten im Kopf halbieren bzw. verdoppeln klappt gerade noch so. Die heutigen Objektive erlauben es alle, mit 1/3 Blendenstufen zu arbeiten und damit die größtmögliche Öffnung zu nutzen bei der die Sterne im Randbereich noch nadelfein abgebildet werden. Das Rechnen mit 1/3-Blendenstufen macht nicht mehr zwingend Spaß.

In der Praxis beginne ich so, dass ich am Hauptrohr mit 700mm und F7 die ISO auf 6400 stelle, 30 Sekunden belichte und schaue, ob der Himmelshintergrund noch schön dunkel ist oder ob es noch ein bisschen mehr Belichtungszeit sein darf. Habe ich die passende Belichtungszeit gefunden, senke ich die ISO auf 400 (Nebel) bis 800 (Sternenhaufen etc.) ab und erhöhe entsprechend antiproportional die Belichtungszeit.

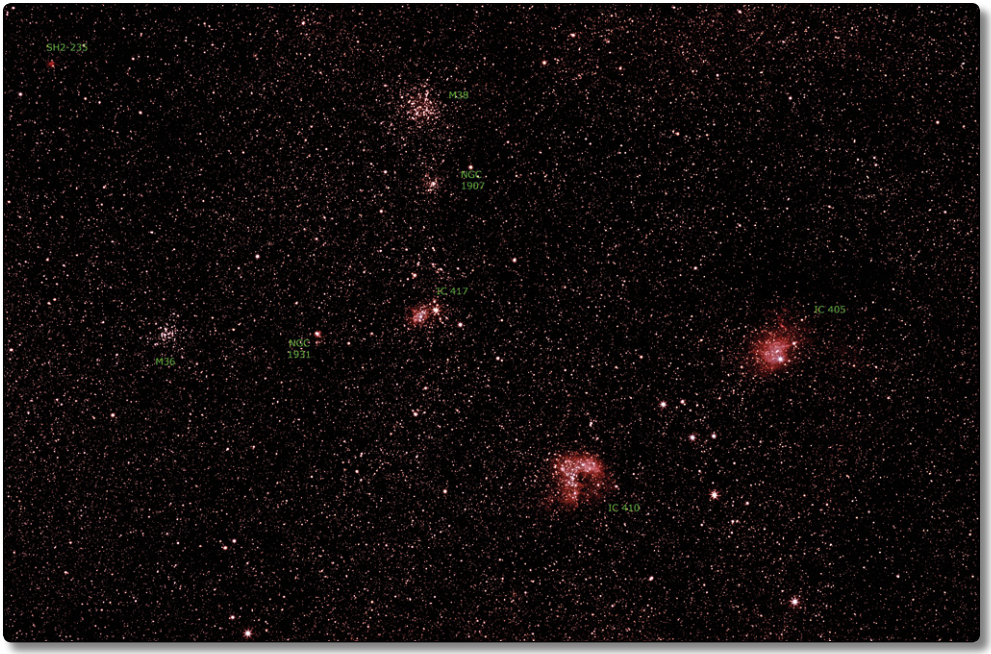
Für die Piggyback Fotografie unterscheiden sich meine Objektive in ihrer kleinstmöglichen Blende z.T. deutlich. Um nicht wieder die optimale Belichtungszeit ermitteln zu müssen, reicht ein Blick in die rechts stehende Tabelle. Sie zeigt mir die Equivalenzbelichtungszeiten der einzelnen Objektive zum 700mm Refraktor:

Blende (1/3 Stufen)	ISO 100	200	400	800	1600	3200	6400	
1,8	02:00	01:00	00:30	00:15	00:07	00:04	00:02	
2	**02:40**	**01:20**	**00:40**	**00:20**	**00:10**	**00:05**	**00:03**	
2,2	03:20	01:40	00:50	00:25	00:13	00:06	00:03	
2,5	04:00	02:00	01:00	00:30	00:15	00:07	00:04	
2,8	**05:20**	**02:40**	**01:20**	**00:40**	**00:20**	**00:10**	**00:05**	
3,2	06:40	03:20	01:40	00:50	00:25	00:13	00:06	
3,5	08:00	04:00	02:00	01:00	00:30	00:15	00:07	200mm
4	**10:40**	**05:20**	**02:40**	**01:20**	**00:40**	**00:20**	**00:10**	50mm
4,5	13:20	06:40	03:20	01:40	00:50	00:25	00:13	
4,9	16:00	08:00	04:00	02:00	01:00	00:30	00:15	
5,6	**21:20**	**10:40**	**05:20**	**02:40**	**01:20**	**00:40**	**00:20**	8mm
6,4	26:40	13:20	06:40	03:20	01:40	00:50	00:25	
7	32:00	16:00	08:00	04:00	02:00	01:00	00:30	700mm
8	**42:40**	**21:20**	**10:40**	**05:20**	**02:40**	**01:20**	**00:40**	
9	53:20	26:40	13:20	06:40	03:20	01:40	00:50	
10		32:00	16:00	08:00	04:00	02:00	01:00	

Belichtungszeit mm:ss

Äquivalenzbelichtungszeiten in 1/3 Blendenstufen

Beispiel: Der 700mm Refraktor mit Blende 7 ist bei ISO 800 auf M35 gerichtet und belichtet von der Terrasse aus jeweils 4:00 Minuten bei zufriedenenstellendem Himmelshintergrund. Parallel möchte ich eine Aufnahme vom Zentrum des Fuhrmanns mit dem 200mm Piggyback aufnehmen. Aufgrund der Blende von 3,5 brauche ich hier nur 1:00 Minute um bei ISO 800 auf denselben Himmelshintergrund zu kommen. Da ich statt ISO 800 für diese Aufnahme ISO 400 verwenden möchte, um für die Nebel



Zentrum des Fuhrmanns, Canon 600 modifiziert, Piggyback mit 200mm F 3,5 bei 10x 120 Sek. und ISO 400

ein paar Extraphotonen den Weg auf den Chip zu ermöglichen, komme ich zu einer Belichtungszeit von 2:00 Minuten.

Relevant für die Äquivalenzbelichtungszeiten sind dabei ausschließlich die Anzahl Blendenstufen zwischen den Objektiven. Belichte ich z.B. 10 Minuten mit dem 700mm F7 und suche die Equivalenzbelichtungszeit für das 50mm F4, so suche ich mir ein Kästchen mit naheliegendster Belichtungszeit aus der Tabelle (hier 10 Min 40 Sek) gehe dann F7 - F4 = 1 $^{2}/_{3}$ Belendenstufen nach unten (entsprechend 3 Min, 20 Sek).

Durch diese Maßnahmen habe ich meinen Frieden mit der Piggyback Fotografie gemacht und konnte inzwischen die Gesamtbelichtungszeit meines Systems doch deutlich erhöhen.

In der Nacht 17./18.03.2015 konnten wir das stärkste Polarlicht seit fast 12 Jahren beobachten. Diese Aufnahme entstand auf dem Pariner Berg (Torsten Lohf)

¼ Jahrhundert – Happy Birthday Hubble

von Knud Henke

Kaum ein Teleskop hat das Bild der Menschen vom Universum so nachhaltig geprägt und verändert wie das Hubble Space Teleskop. Das 11,6 Tonnen schwere Gemeinschaftsprojekt der NASA und der ESA zieht mit 13 Metern Länge und 4,3 Metern seine Bahn in 569 km Höhe und hat die Erde inzwischen gut 130.000-mal umrundet. Am 26. April dieses Jahres befindet sich Hubble seit 25 Jahren im All – Zeit für einen kleinen Rückblick:

1977 – Der amerikanische Kongress beschließt die Finanzierung des 200 Mio. US-Dollar teuren Projektes, nachdem zwei Jahre zuvor die Finanzierung eines ursprünglich größer und teurer geplanten Spiegels abgelehnt wurde.

1979 – Die Arbeit am 2,4-Meter-Spiegel beginnt.

1983 – Das Large Space Telescope wird als Anerkennung der Verdienste von Edwin P. Hubble offiziell nach diesem umbenannt.

1985 – Hubble ist fertig und abflugbereit.

1986 – Die Challenger explodiert, alle Space Shuttle Flüge werden gestoppt und Hubble bleibt am Boden.

1990 – am 24. April ist es so weit, Hubble hebt um 12:33 Uhr im Bauch der Discovery vom Kennedy Space Center aus ab und wird an den darauffolgenden Tagen in seiner Umlaufbahn ausgesetzt. Hubble hat keine Steuerraketen und ist auf externe Manövrierhilfe angewiesen. „First Light" vier Wochen nach dem Start: Alles sieht nach einem Fehlschlag aus, denn die Bilder sind unscharf. Schuld ist eine 2,5 tausendstel Millimeter hohe Wölbung am Rand, wodurch das Licht an einer falschen Stelle gebündelt wird.

1993 – während der ersten Reparaturmission erhält Hubble eine Korrekturlinse in der Größe einer Telefonzelle und liefert fortan gestochen scharfe Bilder:

M100 vor und nach dem Einbau der Schärfe-Korrektur-Linsen

1994 – Komet „Shoemaker Levy 9" schlägt auf bzw. in Jupiter ein – Hubble ist live dabei.

1995 – das vielleicht berühmteste Bild wird veröffentlicht: Die Säulen der Schöpfung im Adlernebel, hier in der Neuauflage:

2015er Neuauflage des Bildes „Säulen der Schöpfung“

1996 – das „Hubble Deep Field“ im Sternbild des Großen Wagens entsteht, eine Aufnahme in die Tiefen des Alls ohne störende Vordergrundsterne. Es zeigt auf einem Bildwinkel von 144 Bogensekunden (entspricht einem Tennisball in 100m Entfernung) über 3.000 Galaxien, darunter viele mit einer Rotlichtverschiebung, welche einer Entfernung von gut 12 Milliarden Lichtjahren entspricht. Zwei Jahre später wurde eine ähnliche Aufnahme in der südlichen Hemisphäre gemacht, die zu analogen Ergebnissen führte. Das bekräftigt die heutige Vorstellung eines in allen Richtungen für größere Entfernungen homogenen Universums.

1997 – Ab jetzt und in den Folgejahren finden mehrere Servicemissionen statt, Hubble bekommt neue Solarpanel und vor allem besser auflösende Instrumente.

2004 – das „Hubble Ultra Deep Field“ lichtet die Gegend südwestlich des Orion ab. Es deckt ein 13-Millionstel des gesamten sichtbaren Himmels ab und zeigt 10.000 Galaxien mit einer Entfernung von bis zu 13 Milliarden Lichtjahren.

2006 – Hubble zeigt, dass Pluto kleiner als der Zwergplanet Eris ist. Pluto verliert noch im selben Jahr seinen Planetenstatus.

2007 – Auf der Suche nach Dunkler Materie entsteht ein Komposit aus dem Cluster ZwCl0024+1652 und der vermutlich durch dunkle Materie verursachten Verzerrung (gravitational lensing) des von weiter entfernter Galaxien emittierten Lichtes.

Bildkomposit: Dunkle Materie um ZwCl0024+1652

2010 – die 10.000ste wissenschaftliche Studie mit Daten von Hubble wird veröffentlicht. Sie befasst sich mit der entferntesten, jemals in Kombination mit einem langanhaltenden Gammastrahlen-Blitz, entdecken Supernova.

2012 – Das „Hubble Extreme Deep Field“ entsteht und löst Galaxien bis zu einer Entfernung von 450 Mio. Lichtjahren nach dem Urknall auf, der auf 13,8 Mrd. Lichtjahre datiert wird.

2014 – Wenn wir irgendwann unsere Erde zugrunde gerichtet haben, der 600° C heiße und 112 Lichtjahre entfernte Exoplanet HAT-P-11b besäße laut Hubble Wasser und eine Atmosphäre. Don’t beam me up, Scotty.

2015 – Hubble fotografiert einen Ausschnitt der Andromedagalaxie in Extrem-

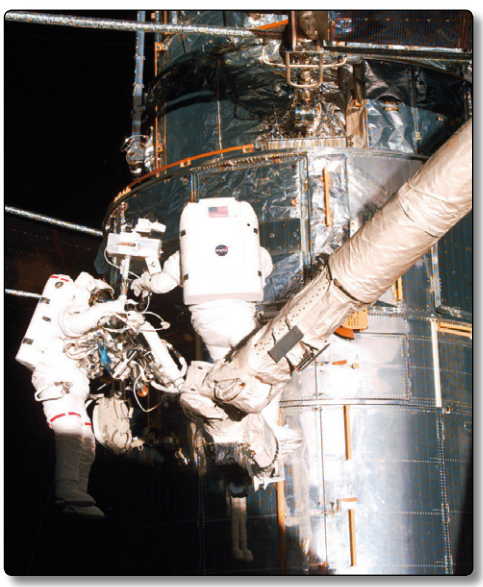
Eines dieser 32 Bilder wird das Beste aus 25 Jahren

auflösung von 1.500 Megapixeln. Im selben Jahr feiern die kosmosbegeisterten Hubbles 25-Jähriges Jubiläum und die Welt ist aufgerufen, das schönste aller Bilder auszusuchen.

2018 – soll, wenn alles klappt, der „Nachfolger" von Hubble ins All geschossen werden, das „James Webb Space Telescope" mit 6,5-Meter Hauptspiegel. Anders als Hubble wird es die Erde nicht umkreisen, son-dern sich immer auf dem Lagrange-Punkt L2 auf der sonnenabgewandten Seite aufhalten. Aber das ist eine andere Geschichte.

Alle Fotos und Inhalte von den Internetseiten von NASA und ESA:

- *www.nasa.gov/mission_pages/hubble*
- *www.spacetelescope.org*



Wartungsarbeiten am Hubble Space Telescope

Das Sternbild Skorpion (Scorpius)

Herkunft, Mythologie, Beobachtungshinweise

zusammengestellt von E.-Günter Bröckels

Das Sternbild Skorpion ist eines der ältesten Sternbilder überhaupt. Bei den antiken Kaukasiern und Mesopotamiern, die vor etwa 5000 Jahren lebten, war dieses Sternbild schon bekannt. Das Sternbild war auch bei den Sumerern bekannt und wurde hier mit der Göttin Išḫara, was jedoch auch Ištar / Ishtar bedeuten kann, verbunden. Išḫara war eine sumerische, babylonische und assyrische Göttin. Išhtar ist die babylonische Göttin des Kriegs und der geschlechtlichen Liebe. Astrologische Texte weisen ihr das Sternbild Skorpion zu. In altbabylonischer Zeit, besonders in der Zeit von 1475 v. Chr. bis 1155 v. Chr. als die Kassiten Babylon regierten, war der Skorpion ihr Attribut. Auch auf Kudurrus, babylonischen Schriftensteinen ist der Skorpion das Symbol der Išḫara.

Babylonischer Kudurru mit Scorpionmann und darunter ein Skorpion

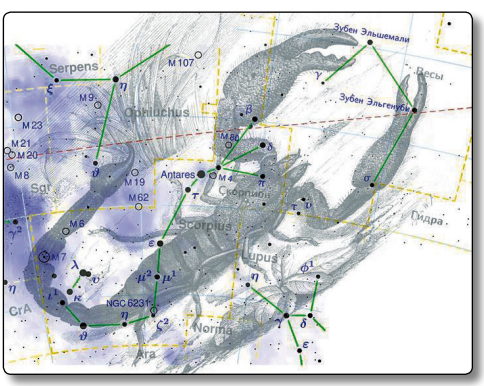
Bei den Assyrern hieß es, die Sonne stirbt im Skorpion. Zu ihrer Zeit, also noch vor -1840, lag der Herbstpunkt noch im Skorpion und von da ab werden die Tagbögen der Sonne bekanntlich kleiner.

Die Babylonier hatten für den Skorpion auch die Bezeichnungen Bila sha ziri entsprechend Herr der Saat oder Lugal Tudda was König der Blitze bedeutet.

Auch die alten Ägypter sahen in dieser Konstellation einen Skorpion. Er wurde dem Horus, dem Sohn des Gottes Osiris, zum Verhängnis. Horus wird von einem Skorpion tödlich gestochen. Seine Mutter, die Göttin Isis, erweckt ihn jedoch mit der Hilfe des Gottes Djehuti / Thot wieder zum Leben.

Die Perser sahen hier Kazhdum, einen Monsterskorpion während die Phönizier hier ein Mischwesen halb Mensch halb Skorpion, den Skorpionmann eingesetzt hatten. Die Türken wiederum nannten das Sternbild Uzun Koirughi, der Langschwänzige.

Für die Chinesen stand in diesem Sternenareal der Drache Azur, der Drache des Ostens mit Antares wegen seiner roten Farbe als Stern des Feuers. Azur war ein gutmütiger Drache und die Inkarnation der Weisheit und der Mächtigkeit.



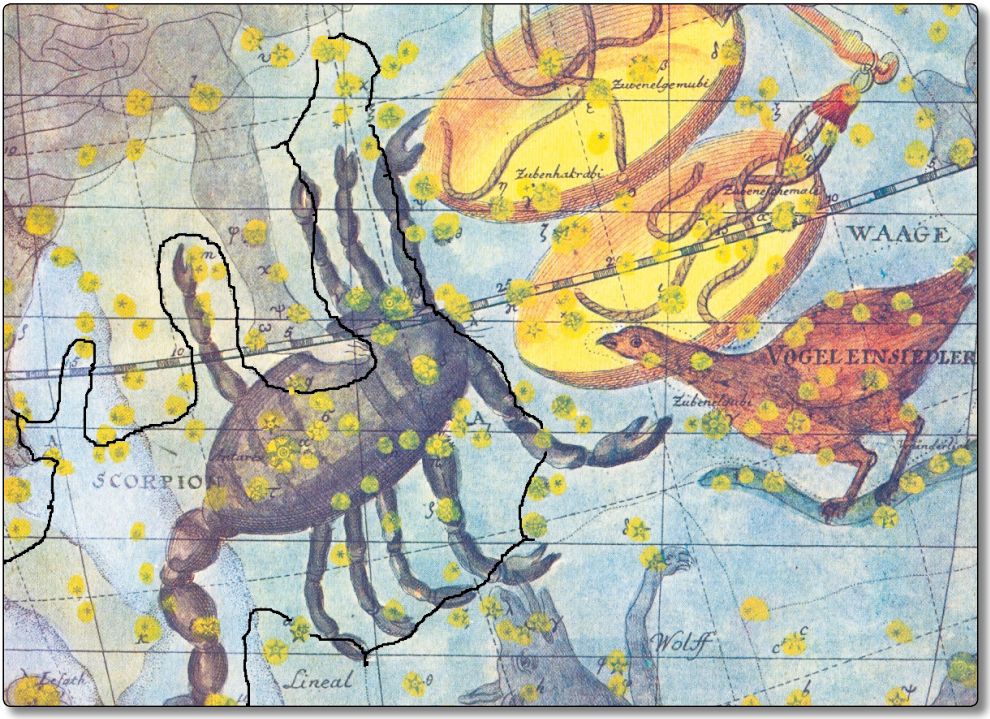
Bei den Aborigines, den Ureinwohnern Australiens flohen hier ein Junge und ein Mädchen, um sich den schmerzhaften Einweihungsriten zu entziehen. Sie werden von 2 Bumerang schleudernden Wächtern verfolgt.

Die Indianer sahen in der S-förmigen Sternenkette eine Schlange, wärend die Eingeborenen der polynesischen Südseeinseln hier einen riesigen Angelhaken sahen. Dazu gibt es auch eine schöne Geschichte:

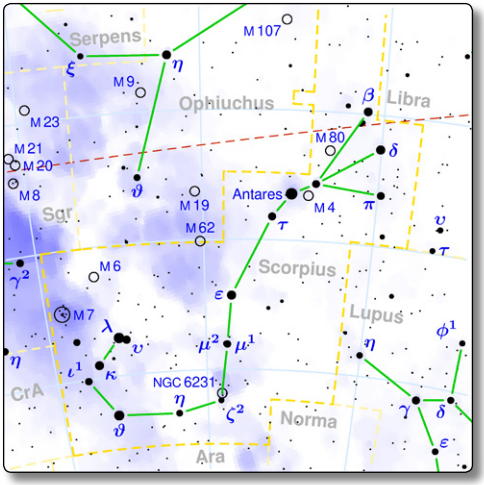
Ein junger Mann fuhr zum Angeln aufs Meer hinaus und hatte auch alsbald etwas am Haken. Er meinte, es wäre ein großer Fisch und wollte ihn ins Boot ziehen. Doch dann bemerkte er, dass in Wirklichkeit ein großes Stück Land daran hing mit Bäumen, Bergen und sogar Tieren darauf. Mit einem gewaltigen Ruck zog er das Land aus dem Wasser, wobei eine neue Insel entstand. In der Südsee entstehen oft Inseln durch Vulkane unter der Meeresoberfläche.

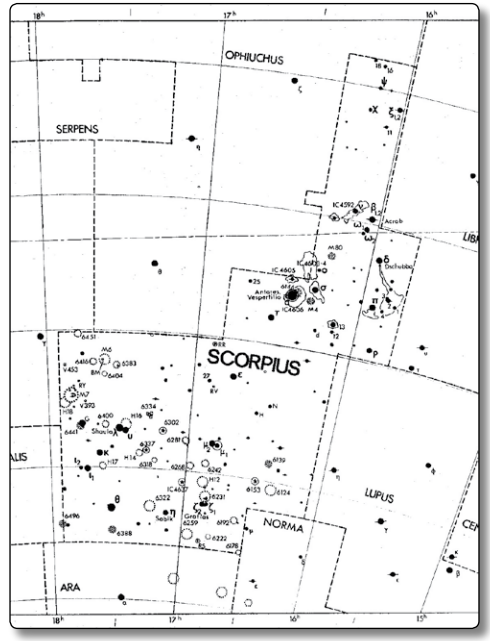
Die heutige Bedeutung des Sternbildes geht auf die Griechen der Antike zurück. Der Skorpion gehört zu den 48 klassischen Sternbildern, die von Claudius Ptolemäus beschrieben wurden. Nach Hesiod wurde der Skorpion aus dem Blut der Titanen bzw. einer späteren Version nach aus dem Blute Typhons geboren.

Noch zu dieser Zeit und bis in die Römerzeit bedeckte der Skorpion ein riesiges Himmelsareal, zu welchem auch Teile des heutigen Sternbildes Waage gehörten. Die Waagschalen bildeten bei diesem Riesentier die Scheren. Die Eigennamen der Sterne α, β, χ, δ und ε Librae weisen noch heute darauf hin. Erst zur Zeit Julius Cäsars wurden dem Skorpion die Scheren endgültig gekappt und auf deren Himmelsbereich die „Waage der



Auszug aus Bode´s Sternatlas von 1782





Gerechtigkeit“ als eigenständiges Sternbild eingeführt. Andere Völker kannten die Waage schon wesentlich länger als eigenständiges Sternbild. (siehe Sternbild Libra)

Die Chinesen sahen in dem Sternbild einen mächtigen, aber wohlwollenden Drachen, dessen Erscheinen das Frühjahr ankündigte.

Auch die Ureinwohner Amerikas sahen in dem Sternbild einen Skorpion. Die Maya zum Beispiel verwendeten den Begriff *zinaan ek* (Sterne des Skorpions). John Barantine vom Point Observatorium in New Mexico sieht in einer Steinritzung der Hohokam-Kultur in Nordamerika eine Darstellung der Supernova vom 1. Mai 1006 im Sternbild Skorpion.

Es gibt neuerdings sogar eine Version, nach der die bei uns sichtbaren Sterne des Skorpions eine nach dem Himmel greifende oder Hilfe erflehende Hand darstellen, wobei Antares an der Handwurzel steht und die Sterne ν, β, δ, π und ρ die Finger markieren.

In der griechischen Mythologie existieren unterschiedliche Erzählungen zu dem Sternbild. So soll Artemis, die Göttin der Jagd, dem Skorpion befohlen haben, den Jäger Orion zu töten. Sie jagten gemeinsam auf der Insel Kreta und Orion hatte sich gebrüstet, alle jagdbaren Tiere und Ungeheuer zu erlegen und sich so ihren Zorn zugezogen. Als er zudem auch noch versuchte, sich ihr unsittlich zu nähern, beschloss Artemis den Tod des Orion. Da sie sich aber auch in den schönen Göttersohn verliebt hatte, konnte sie ihn nicht selber töten. Sie bat die Erdmutter Gaia, ihr einen Riesenskorpion zu gebären. Den schickte Artemis dann aus, den Orion zu töten. Einer anderen Überlieferung nach sandte der eifersüchtige Apollon den Skorpion aus, da Artemis dem Orion zugetan war. Da er später den Tod seines Freundes bereute, versetzte er ihn an den Himmel. Anderen Quellen zufolge war es Hera, die Gattin des Zeus, die Orion durch den Skorpion töten ließ, da er Merope vergewaltigt hatte. So stirbt Orion durch einen Stich in die Ferse. Orion wird jedoch vom Gott der Weisheit, Heilkunst und Astronomie Asklepius, verewigt im Sternbild Schlangenträger, wiederbelebt und dieser setzt sofort seinen Fuß auf den Skorpion. Die beiden Gegner wurden so weit wie möglich voneinander

an den Himmel versetzt, um sich dort nie wieder zu begegnen. Wenn der Skorpion aufgeht, geht der Orion unter und umgekehrt.

Ein anderer Sagenkreis bringt den Skorpion mit Phaeton, dem sterblichen Sohn des Sonnengottes Helios in Verbindung. Phaeton überredete seinen Vater, ihm den von feurigen Rössern gezogenen Sonnenwagen für einen Tag zu überlassen. Der ungeübte Phaeton verlor jedoch schon bald die Kontrolle über den Wagen. Als die Rösser den Himmelsskorpion mit dem zum Stich erhobenen Stachel sahen, gingen sie durch und der Wagen raste über den Himmel. Der zornige Zeus schleuderte einen Blitz, worauf der tödlich getroffene Phaeton in den Fluss Eridanus stürzte.

Scorpius

Abkürzung: ***Sco***
Genitiv: ***Scorpii***
deutsch: ***Skorpion***

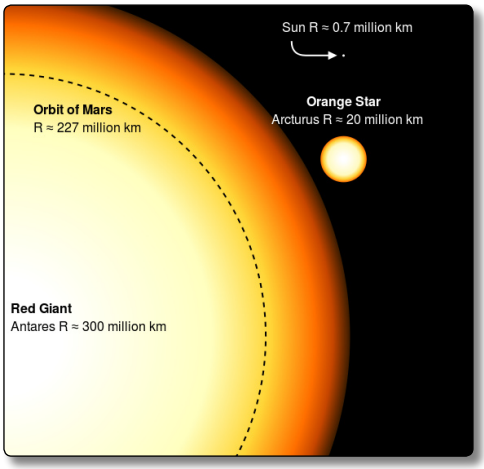
Das Sternbild Scorpius liegt in der Nähe des Zentrums der Milchstraße und enthält daher eine Vielzahl an Sternhaufen und Nebeln. Aufgrund seiner südlichen Lage ist das Sternbild von Mitteleuropa aus nur im Sommer knapp am Südhorizont zu finden und von Nordeuropa aus nur teilweise sichtbar. Der Schwanz mit dem Giftstachel bleibt ab unterhalb des Sterns ε **Sco** für uns unter dem Horizont. In seiner ganzen Pracht ist es erst ab dem 44sten Breitengrad und von allen Orten aus zu sehen, die sich südlich davon befinden. Es ist eines der wenigen Sternbilder, deren Sternkonstellation und auch die Hilfslinien in den Atlanten noch der realen Figur entsprechen. Eine s-förmige, helle Sternenkette bildet die klar erkennbare Gestalt eines Skorpions mit Scheren und hochaufgerichtetem Stachel. Ursprünglich war das Sternbildareal des Skorpions größer, denn es gehörten noch einige Sterne des Schlangenträgers sowie der Waage dazu.

Durch den Skorpion zieht sich die Ekliptik, daher wandern die Sonne, der Mond und die Planeten durch das Sternbild. Es gehört damit zu den Tierkreiszeichen und belegt den achten Abschnitt von 210° bis 240°. Aufgrund der Präzessionsbewegung der Erdachse und der hierdurch bedingten Wanderung des Frühlingspunktes sowie der Neufestlegung der jetzt international gültigen Sternbildgrenzen entspricht das Tierkreiszeichen *Skorpion* heute nicht mehr dem Sternbild Skorpion. Die Sonne verlässt am 22. November bei 240° das astrologische Tierkreiszeichen Skorpion und tritt in das astrologische Tierkreiszeichen Schütze ein. Am 23. November wechselt die Sonne bei 238°45´ vom astronomischen Tierkreissternbild Waage in das astronomische Tierkreissternbild Skorpion, durchwandert es bis zum 30. November um dann bei 246° in das Sternbild Schlangenträger zu wechseln. Das ist die kürzeste Verweildauer der Sonne in einem Sternbild im Laufe des ganzen Jahres.

Durch mehrere rechtwinklige Ein- und Ausbuchtungen erstreckt sich das Sternbild Skorpion in Rektaszension jedoch von $15^h47^m15^s$ bis $17^h59^m14^s$ und in Deklination von -45°46´01“ bis -8°17`45” und hat dabei einen Flächeninhalt von 497 Quadratgrad. Seine Nachbarsternbilder, im Uhrzeigersinn bei Nord beginnend sind Schlangenträger, Waage, Wolf, Winkelmaß, Altar, Südliche Krone und Schütze.

Im Skorpion ist eine Vielzahl von nebligen Objekten sichtbar. Fünf davon nahm der französische Astronom und Kometenjäger Charles Messier in seinen Katalog auf.

α **Sco** hat die Eigennamen „Antares“, „Kakkab Bier“, „Kalb al Akrab“ oder auch „Cor Scorpii“. Der Name Antares leitet sich von „Anti-Ares“ ab und bedeutet „Gegenmars“, da er aufgrund seiner rötlichen Fär-



Größenvergleich Sonne, Arcturus, Antares

bung dem Planeten Mars ähnelt. Zudem steht er nahe der Ekliptik, so dass er vom Mond und in seltenen Fällen von Planeten bedeckt werden kann.* Der Name „Kakkab Bier" ist babylonisch, „Kalb al Akrab" ist arabisch für „Herz des Skorpions" und der lateinische Name „Cor Scorpii" hat die gleiche Bedeutung. Eine andere historische Bezeichnung ist Vespertilio – Fledermaus die der griechische Philosoph Sophokles, der um 496 bis 406 v. Chr. lebte, für diesen Stern oder gar für die ganze Sternkonstellation verwendete. In der mesopotamischen Mythologie erhielt Antares im ersten Jahrtausend v. Chr. den Namen der sumerischen Göttin Lisin.

In Persien war Antares einer der vier Königssterne neben Regulus, Aldebaran und Fomalhaut.

Antares ist ein dunkelorange-roter Überriese, ein Doppelstern und zudem auch ein Veränderlicher, der über einen Zeitraum von etwa 4 Jahren und neun Monaten seine Helligkeit zwischen 0^m9 bis 1^m8 verändert. Seine absolute Helligkeit ist -5^m3. Er hat die 10000fache Leuchtkraft und den 700fachen Durchmesser unserer Sonne. Da seine Masse jedoch nur das annähend 25fache unserer Sonne hat ist seine Dichte extrem dünn. Er gehört der Spektralklasse M1.5Iab-b an und ist nur 3400 Kelvin heiß. Befände er sich im Zentrum unseres Sonnensystems, würde er über die Marsbahn hinausragen.

In einem Winkelabstand von 2,6" befindet sich beim Positionswinkel von 273° die Komponente B. Sie ist nur $6,8^m$ hell, von smaragdgrüner Farbe und verrät einen B4Ve-Spektraltypen. Die Umlaufzeit beträgt 878 Jahre bei einer Distanz zum Hauptstern von 550 AE. Er ist nicht leicht zu beobachten, da er vom hellen Hauptstern überstrahlt wird. Um diesen Begleiter zu sehen, ist ein Fernrohr von mindestens 10 Zentimeter Objektivöffnung nötig. Der Begleiter wurde am 13. April 1819 von Prof. Burg in Wien bei einer Sternbedeckung des Antares durch den Mond entdeckt. Das System steht in 600 Lichtjahren Entfernung.

β **Sco** Sein arabischer Name Akrab oder El Aqrab bedeutet „Skorpion". Weitere Bezeichnungen sind Graffias oder Grassias aus dem griechischen und bedeuten Krabbe. Bei Beta Scorpii handelt es sich um ein Mehrfachsystem, wobei sich die Hauptkomponenten β^1 und β^2 schon in Teleskopen ab 5cm Öffnung trennen lassen.

Die Hauptkomponente β^1**Sco** ist 2^m6 hell und ihr blauweisses Licht verrät die Spektralklasse B1.5III. Die Hauptkomponente β^2**Sco** ist 4^m9 hell, leuchtet bläulichweiss und gehört der Spektralklasse B2V an. Ihre Temperaturen liegen bei 27000 und 22000 Kelvin. Der Winkelabstand zum Partner beträgt 13,5" auf den Positionswinkel 21°. Die Koordinaten des Hauptsterns β^1**Sco** lauten: RA $16^h\ 05^m\ 26^s$, DEC -19°48'19".

---

* *Die letzte Bedeckung von Antares durch einen Planeten erfolgte am 17. September 525 v. Chr. durch den Planeten Venus, die nächste Bedeckung wird am 17. November 2400 wieder durch die Venus erfolgen.*

β¹ Scorpii selbst besteht wiederum aus zwei Teilkomponenten, β¹Sco A und β¹Sco B die sich im Abstand von 3,9“ umkreisen mit einer Umlaufzeit von 610 Jahren. β¹Sco A ist selbst ein spektroskopischer Doppelstern mit den Komponenten β¹Sco Aa und β¹Sco Ab. Dieses Paar hat einen Abstand von nur 1,42 Millibogensekunden und eine Umlaufzeit von 6,82 Tagen.

β²Scorpii, die zweite visuelle Hauptkomponente, hat auch zwei Teilkomponenten β²Sco C und β²Sco E, die sich in einem Winkelabstand von 0,1328 Bogensekunden mit einer Umlaufzeit von 39 Jahren umkreisen. β²Sco C gehört auch dem Spektraltyp B2V an. β²Sco E wiederum ist ein spektroskopischer Doppelstern mit den Komponenten β²Sco Ea und β²Sco Eb mit einer Umlaufzeit von 10,7 Tagen. Dies bringt die Gesamtzahl der Sterne im System auf sechs. Es gibt keine D -Komponente.

Die Hauptkomponenten sind beide mindestens 10 Mal so massereich wie unsere Sonne und werden nach kurzer Lebensdauer entsprechend ihrer Sternentwicklung als Supernova-Explosionen enden. Das werden wir dann 400 Jahre später sehen können.

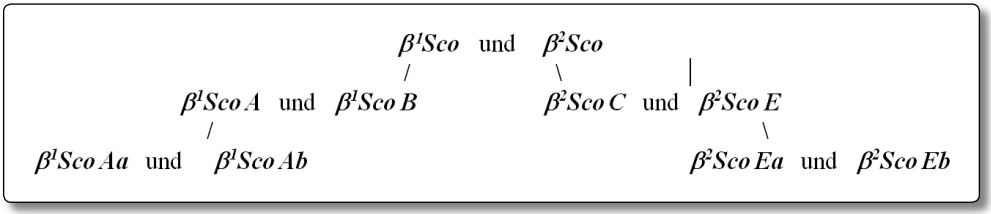
Auch Akrab kann als ekliptiknaher Stern vom Mond und in seltenen Fällen auch von Planeten bedeckt werden. Die letzte Bedeckung von Akrab durch einen Planeten erfolgte am 13. Mai 1971 durch Jupiter, die vorletzte am 9. Dezember 1906 durch Venus. In der Figur markiert er die nördliche Schere.

ν Sco hat die Eigennamen Lesath und Jabbah / al Gabha für Stirn und ist ebenfalls ein Mehrfachsystem ähnlich ε–Lyrae. Im Feldstecher oder kleinem Teleskop zeigt sich ein Doppelstern, bestehend aus einem 4^m0 hellen Stern der Spektralklasse B2 und einem 6^m7 hellen Stern der Spektralklasse B9. Der Winkelabstand zwischen den beiden blauweißen 25000 und 12000 Kelvin heißen Sternen beträgt 41,1“ und der Positionswinkel hat den Wert 337 Grad.

Teleskope mit größeren Öffnungen zeigen, dass jeder Doppelsternpartner seinerseits einen Begleitstern hat. Bei der helleren Komponente umkreisen sich zwei Sterne der Größen 4^m5 und 5^m6 in 1,2“ Distanz. Das andere Sternenpaar hat die Helligkeiten 7^m0 und 7^m7 Der lichtschwächere Stern ist ein B9-Typ bei einer Distanz zueinander von 2,3“ bei einem Positionswinkel von 55°. Das System Ny Scorpii ist 437 (519) Lichtjahre entfernt. In einem Teleskop ab 15 cm Öffnung werden alle vier Sterne sichtbar.

Auch Jabbah kann als ekliptiknaher Stern vom Mond und sehr selten von Planeten bedeckt werden. Merkur bedeckte Jabbah zuletzt am 14. Dezember 1821 und wird ihn erst am 2. Dezember 2031 wieder bedecken. Die letzte Bedeckung von Jabbah durch Venus erfolgte am 27. Dezember 1852, die nächste wird erst wieder am 30. Dezember 2095 erfolgen. Am 29. Juli 1808 bedeckte Neptun diesen Stern.

Ny Scorpii liegt in einem eher blasseren Reflektionsnebel mit der Katalogbezeichnung **IC4592**, dessen Licht die Molekülwolke reflektiert, was aber nur bei längerer Belichtung die Form eines Pferdekopfes annimmt. νSco steht beim Auge des Pferdes. Ein zweiter, kleinerer Reflexionsnebel mit



Blauer Pferdekopfnebel IC4592 und IC4601
APOD Scott Rosen

der Bezeichnung **IC 4601** umgibt zwei Sterne rechts unter dem Ohr.

ω¹Sco und ω²Sco sind deswegen interessant, weil sie unmittelbar an der Ekliptik stehen und diese zwischen diesen beiden Sternen hindurchläuft. Ihr scheinbarer Abstand beträgt nur 0,24° so dass dem bloßen Auge hier ein ovaler Stern bzw. ein scheinbarer Doppelstern erscheint. Beide Sterne haben den gleichen Eigennamen, Jabhat al Akrab, Stirn des Skorpions und stehen etwas südöstlich von β Sco auf RA $16^h06^m48^s$ / -20°40´09“ und RA$16^h07^m24^s$ / -20°52´08“. Im Teleskop ist der Farbkontrast bei entsprechendem Filter recht eindrucksvoll.

ω¹Sco ist ein 3^m9 heller, blauweißer Zwerg der Spektralklasse B1V mit einer Oberflächentemperatur von 26500 Kelvin, einer 11fachen Sonnenmasse und einem Alter von 5 Millionen Jahren. Solche Sterne enden in der Regel als Supernova. Wenn das hier passiert sehen wir das 450 Jahre später.

ω²Sco ist ein 4^m3 heller, gelber Riesenstern der Spektralklasse G3II-III mit einer Oberflächentemperatur um die 5500 Kelvin. Sein Licht braucht nur 280 Jahre bis zu uns.

δ Sco hat die Eigennamen Al Jabba, Dschubba, Dubai und Iclarkrau. Er ist 2^m5 hell, leuchtet bläulich und stößt seit 2005 Gase aus seiner Äquatorregion aus, wodurch sich seine Helligkeit bisher um 1,65 mag erhöht hat. Seine Oberflächentemperatur variiert zwischen 29500 und 27400 Kelvin, sein Alter wird auf 9,5 Mio. Jahre geschätzt und seine Entfernung zu uns beträgt 470 Lichtjahre. Auch dieser Stern kann noch vom Mond bedeckt werden.

π Sco steht an der Position der unteren Schere und leuchtet dort als 2^m9 heller B1V-Stern mit einer Oberfächentemperatur um die 27000 Kelvin. Er ist 459 Lichtjahre von uns entfernt. Er bringt einen kleinen Reflektionsnebel zum Leuchten.

σ Sco wird zusammen mit τ Sco in der historischen arabischen Astronomie als *Alniyat* / *Al Niyat* bezeichnet. Die Hauptkomponente des Systems ist ein klassischer Vertreter der β-Cephei-Veränderlichen und gehört der Spektralklasse B1 III an. Seine scheinbare Helligkeit schwankt zwischen 2,86 und 3,94 mag in 5 Stunden und 55 Minuten.

Der 735 Lichtjahre entfernte Stern σ Scorpii besitzt einen Begleiter der 9. Größenklasse. Aufgrund des weiten Winkelabstandes von 20 Bogensekunden kann das System mit einem kleinen Teleskop beobachtet werden.

τ Sco befindet sich südöstlich von Antares, ist 2^m82 hell, leuchtet blau als B0V-Spektraltyp von einer mehr als 25000 Kelvin heißen Sternoberfläche aus 430 Lichtjahren Entfernung.

ε Sco mit dem chinesischen Eigennamen Wei / Schwanz steht für uns zur Kulmination des Skorpions gerade noch über dem Horizont und ist trotz seiner scheinbaren Helligkeit von 2^m3, seiner absoluten Helligkeit von 0^M74 und seiner Zugehörigkeit zur Spektralklasse K2-IIIb nur unter besonders günstigen Bedingungen von Deutschland aus zu sehen. Seine Position ist in RA $16^h50^m09^s$ und in DEC – 34°19´08“. Er markiert die Schwanzwurzel. Seine etwa 4000 Kelvin heiße Oberfläche schickt uns sein orangefarbenes Licht über 65 Lichtjahre Distanz.

μ^1 Sco und μ^2Sco haben die chinesischen Namen Wei und Changing, da sie auch im Schwanz des Skorpions stehen. In Polynesien sind hier die „Unzertrennlichen“, zwei Kinder, die vor ihren bösen Eltern auf der Flucht sind. Sie stehen so dicht beieinander, dass dieser optische Doppelstern oft nur als ein Stern gesehen wird.

μ^1 Sco, ein echter Doppelstern, hat die gemeinsame Helligkeit von 3^m0 und seine Komponenten gehören den Spektralklassen B1.5V und B6.5V an. Dieses System ist 822 Lichtjahre entfernt.

μ^2Sco ist ein B2IV-Stern, dessen 3^m56 helles, bläuliches Licht von einer 25000 Kelvin heißen Oberfläche in 517 Jahren zu uns kommt.

ζ^1 Sco und ζ^2 Sco bilden ebenfalls ein optisches Doppelsternpaar, welches einen schönen orange – blauen Farbunterschied aufweist. Sie stehen nur 7´ auseinander aber unterschiedlich tief im Raum und im Sternbild im Schwanz des Skorpions.

ζ^1Sco ist ein Riesenstern der Spektralklasse O mit über 35000 Kelvin Oberflächentemperatur. Er hat eine scheinbare visuelle Helligkeit, die zwischen 3,66 und 4,86 variiert. Durch eine Eruption vor einigen hundert Jahren ist er jetzt heller geworden als Zeta 2. Er ist einer der größten Sterne am Himmel mit mehr als 60 Sonnenmassen. Zeta 1 ist erst wenige Millionen Jahre als, wird aber schon bald als Supernova enden. Er wird mit dem benachbarten offenen Sternhaufen **NGC 6231**, auch bekannt als das „nördliche Schmuckkästchen“ assoziiert. Sein Licht braucht bis zu uns 6000 Jahre.

ζ^2Sco liegt nur 155 Lichtjahre entfernt, ist 3^m62 hell und ein orangefarbener Riesenstern der Spektralklasse K4III. Bei ihm fand ich den Eigennamen Grafias.

η Sco hat die Bezeichnung Sabrik und steht am unteren Bogen des Skorpionschwanzes. Mit einer scheinbaren visuellen Helligkeit von 3^m33. Der Abstand zu diesem Stern konnte mit Parallaxenmessungen bestimmt werden, was einen Wert von 73,5 Lichtjahren mit einer 0,4% Fehlerquote ergab. Im Jahr 2006 wurde Eta Scorpii der Spektralklasse F5 IV zugeordnet, ein Unterriese im Übergang zu einem Riesenstern. Es hat rund 175 % der Sonnenmasse mit einem geschätzten Alter von 1,1 Milliarden Jahren. Der Stern strahlt etwa 18-mal die Leuchtkraft der Sonne von seiner äußeren Atmosphäre bei einer effektiven Temperatur von 6500 Kelvin, die ihm eine gelb-weiße Farbe gibt.

ϕ Sco steht im hinteren aufsteigenden Bogen des Skorpionschwanzes mit der Bezeichnung Sargas. Theta Scorpii hat eine scheinbare Helligkeit von 1^m88, ist absolut -2^M76 hell und gehört der Spektralklasse F1 II an. Die Entfernung von Sargas beträgt etwa 270 Lichtjahre. Er gehört zu den hellen Riesen.

ι^1 Sco steht dicht am 40.Breitengrad Süd auf RA $17^h48^m36^s$ / DEC -40°07´52“ und im aufsteigenden Ende des Skorpionschwanzes. Sein Licht wird durch interstellaren Staub gemindert so dass sein gelbes Licht mit 3^m2 durch die Extinktion auf einen Übergangsstern von einem F2 nach F3 Ia-Spektraltypen mit 6700 Kelvin schließen lässt. Er ist ein Riesenstern mit 125fachem Sonnendurchmesser und 12 Sonnenmassen. Seine Entfernung bestimmt sich auch nur ungenau auf 2500 Lichtjahre.

ι^2 Sco steht auf gleicher Höhe wie Jota 1 Scorpii aber 3m24s oder 51 Bogenminuten östlich. Das Licht dieses weißen Riesen wird durch Extinktion von 4^m78 auf 13^m15 herabgemindert. Absolut ist er -5^M53 hell, ist 8800 Kelvin heiß und gehört zur Spektralklasse A6Ib. Sein Licht braucht bis zu uns 3700 Jahre.

κ Sco hat die sumerische Bezeichnung Girtab, ist 2^m25 hell und absolut sogar -3^M42. Sein Licht wird durch Extinktion auf 10^m75

gedimmt und braucht bis zu uns 464 Jahre. Sein bläuliches Licht verrät einen B1.5III-Typen, der über 22000 Kelvin heiß ist. Er kommt mit seiner Position RA $17^h43^m29^s$ / DEC -39°02´10“ erst in südlicheren Breiten zur Sichtbarkeit.

υ Sco hat den traditionellen Namen Lesath (alternative Schreibweisen Leschath, Lesuth), aus dem Arabischen al las‘a Biss oder Stich von einem giftigen Tier“. Die frühere Bezeichnung Alascha, „die aus dem Arabischen al laţkha abgeleitet war bedeutet der Nebelfleck und bezog sich auf den in der Nähe befindlichen offenen Sternhaufen M7. Ypsilon Scorpii ist ein Stern im „Stachel“ des Skorpions. Am Nachthimmel liegt in der Nähe der Stern Lambda Scorpii, so dass die beiden ein weiteres optische Paar bilden, das manchmal auch als die „Katzenaugen“ bezeichnet wird.

υ Sco hat eine scheinbare Helligkeit von 2^m7 und gehört zur Spektralklasse B2 IV. Leuchtkraftklasse IV gibt an, dass er ein Unterriese ist. Durch Parallaxenmessungen ist seine Entfernung auf 580 Lichtjahre bestimmt worden. Die Leuchtkraft beträgt das 12.300-fache der Sonne, während seine Oberflächentemperatur 22800 Kelvin beträgt. Der Stern ist 6,1-mal größer als unsere Sonne und hat 11-mal ihre Masse.

λ Sco trägt die Namen Shaula, as-saula und Alascha und bedeutet „der Erhobene“ Schwanz oder Stachel, dessen figurale Position er markiert. Shaula hat eine scheinbare Helligkeit von 1^m65 und gehört zur Spektralklasse B2. λ Scorpii, der zweithellste Stern im Skorpion, ist ein blauer Riesenstern in 700 Lichtjahren Entfernung. Mit seiner Position RA $17^h33^m36^s$ / DEC -37°06´13“ bleibt er für uns unsichtbar. Spektroskopische und interferometrische Beobachtungen haben gezeigt, dass λ Sco A eigentlich ein Dreifachsystem bestehend aus zwei B-Typ- Sternen und einem Vorhauptreihenstern ist. Der Hauptstern ist auch ein Beta-Cephei-Veränderlicher. Der Vorhauptreihenstern hat eine Umlaufzeit von 6 Tagen und der B-Begleiter hat eine Periode von 1053 Tagen. Die drei Sterne liegen in der gleichen Umlaufbahnebene und haben die Helligkeiten 1^m62, 14^m9 und 12^m0. Die Massen des primären, des Vorhauptreihenstern und des B- Begleiter sind 10,4 ± 1,3, 1,8 ± 0,2 und 8,1 ± 1,0 Sonnenmassen. Das Alter des Systems wird auf 10 bis 13 Millionen Jahren geschätzt.

ξ Sco hat den Eigennamen Graffias und ist ein Doppelstern, der schon ab 5cm Öffnung getrennt werden kann. Er steht im nördlichsten Teil des Sternbildes und markiert dort die nördliche Scherenspitze auf RA $16^h04^m21^s$ / DEC – 11°22´25“. Xi Scorpii besteht aus einem 4^m2 hellen Stern der Spektralklasse F6IV und einem 7^m3 hellen Stern der Spektralklasse G7. Der Winkelabstand zwischen beiden Sternen beträgt 7,7“ und der Positionswinkel der lichtschwächeren Komponente bezüglich des Hauptsterns hat den Wert 47 Grad. Das gesamte System ξ Scorpii besteht aus sechs Sternen, von denen sich fünf umkreisen. Graffias ist rund 93 Lichtjahre von der Erde entfernt.

M4 – NGC6121 ist ein 7200 Lichtjahre entfernter Kugelsternhaufen in unmittelbarer östlicher Nähe des hellen Sterns Antares. Er ist bereits mit dem Fernglas als 5^m9 scheinender, nebliger Fleck zu erkennen. Mit einem Teleskop ab 10 cm Öffnung werden Einzelsterne sichtbar. Er hat einen Durchmesser von 26´ entsprechend 75 Lichtjahren. Das Alter wird auf 12,2 Milliarden Jahre geschätzt. Wer ihn »erwischt«, wird allerdings mit einem beeindruckend ausgedehnten Anblick des Deep Sky Objektes von interessanter Innenstruktur belohnt. Wegen Ausdehnung, Struktur und günstiger Nähe ist M4 auch ein gutes Untersuchungsobjekt der Berufsastronomen. Mitten durch den Kugelsternhaufen zieht sich eine zentrale

Antares in NGC6144, M4/NGC6121, σSco

Zentrum M4 – scheinbare Balkenstruktur

Balkenstruktur. Diese ist so dominant, dass schon Wilhelm Herschel sie als auffällig am Deep Sky Objekt beschrieb. Die Sternenreihe im Sternbild »Skorpion«, die diese Struktur bildet, besteht aus Sternen der 11. Größenordnung, die sich auf 2,5 Bogenminuten an ihrer Position auf der Ekliptik ausdehnen und dem Kugelsternhaufen das vergleichbare Aussehen einer kleinen Balkengalaxie im Teleskop verleihen - nur ohne Spiralarme.

M6 – NGC6405 ist ein besonders schöner offener Sternhaufen im Ostteil des Sternbildes Skorpion, nördlich von Lesath, der wegen seines Erscheinungsbildes im Teleskop die Bezeichnung Butterfly-Cluster / Schmetterlingshaufen erhielt. M6 ist etwa 2.000 Lichtjahre entfernt und 4^m2 hell. Schon in einem Fernglas werden etwa 70 Haufensterne sichtbar. Der Sternhaufen hat eine scheinbare Ausdehnung von 33‘ und ist ca. 1.600 Lichtjahre von der Erde entfernt. Messier 6 war schon in der Antike bekannt. Er ist in Mitteleuropa nur schwer zu beobachten, aber in südlichen Breiten ein auffälliges Objekt. M6 wurde in der Zeit vor 1654 von dem italienischen Astronomen Giovanni Battista Hodierna entdeckt. Unabhängig davon beobachtete 1745 oder 1746 der Schweizer Jean-Philippe de Chéseaux

M6 – NGC6405

M7 – NGC6475

M80 – NGC 6093

M6. Bei Nicolas Louis de Lacaille, welcher ihn 1752 am Kap der Guten Hoffnung beobachtete, bekam er die Bezeichnung Lac III 12. Charles Messier letztendlich beobachtete ihn am 23. Mai 1764 und vergab dafür die Nummer 6 in seinem Katalog.

M7 – NGC6475 ist ein offener Sternhaufen im für Nordeuropäer nicht sichtbaren südöstlichen Sternbildteil mit einer Gesamthelligkeit von 3^m3 und zeigt schon im Feldstecher einen grandiosen Anblick. Bei einem Durchmesser von 80´ sind rund 80 Sterne auflösbar, die heller als die 10. Größenklasse sind und deren hellster Vertreter 7^m0 hell ist. Das Licht dieser Sterne braucht bis zu uns 800 Jahre. Auch dieses Objekt wurde von G.B. Hodierna entdeckt und später von Messier in seinem Katalog aufgenommen.

M80 – NGC 6093 Nicht weit nördlich von Antares und fast mittig auf einer Linie nach Acrab kann ein besonders dichter Kugelsternhaufen beobachtet werden. Das Deep Sky Objekt M 80 zeigt sich bereits schwach im Prismen-Fernglas, klarer in Teleskopen ab 50mm Öffnung. Damit lassen sich auch die dünner »gesäten« Einzelsterne des Randbereiches detailliert erkennen.

M80 hat eine visuelle Gesamthelligkeit von 8^m7 bei einer Winkelausdehnung von 10´ was bei einer Entfernung von 10 kps 96 Lichtjahren entspricht. Seine Entfernung zu uns wird mit 36000 Lichtjahren angegeben.

Im Kugelsternhaufen M80 ereignete sich am 21. Mai 1860 eine Supernova, die für einen Tag den gesamten Sternhaufen mit 7^m0 deutlich überstrahlte. Ihr deutliches Aufflammen im Sternbild »Skorpion« gilt auch heute noch als außergewöhnliche Beschreibung. Erst nach etwa einem Monat verzeichneten die Teleskope eine Abschwächung. Der historisch beobachtete Sonderfall wird in den Aufzeichnungen von Supernovae unter »T Scorpii« (Bezeichnung der Supernova nahe der Ekliptik) gelistet.

NGC6231 chinesisch Shengong, auch als North Jewel Box bekannt, ist ein offener Sternhaufen in der Nähe von Zeta Scorpii. Leider können wir diesen herrlichen Anblick von Nordeuropa nicht genießen; siehe Bild. ζ^1Sco / HR 6262 ist ein Mitglied des Sternhaufens. Sein hellerer scheinbarer Partner ζ^2Sco / HR 6271 ist nur 150 Lichtjahre von der Erde entfernt und somit auch kein Haufenmitglied. NGC6231 wird auf etwa 3,2 Millionen Jahre alt geschätzt und nähert sich dem Sonnensystem mit 22 km/s. Dieser Sternhaufen gehört zu der jungen Scorpius OB1 Vereinigung. ζ^1Sco ist als Spektraltyp

NGC 6334 Katzenpfotennebel u.li. und NGC 6357 – Internet Deep Sky Corner

NGC 6357 – liegender Hund

NGC 4592 – ein Reflexionsnebel

O8 mit einer Helligkeit von 4^m71 der hellste Stern im Sternhaufen. NGC 6231 enthält außerdem drei Wolf-Rayet Sterne: HD 151932, HD 152270 und HD 152408

Der offene Sternhaufen wurde von Giovanni Batista Hodierna vor 1654 entdeckt und katalogisiert. Dieser Katalog wurde in seinem Buch De Admirandis Coeli Characteribuse 1654 in Palermo veröffentlicht.

NGC 6334 John Herschel entdeckte den Nebel am 7. Juni 1837 am Kap der guten Hoffnung und notierte ihn unter der Bezeichnung *h 3678*. Im später von Herschel verfassten General Catalogue trägt der Emissionsnebel das Kürzel *GC 4288* und in dem darauf aufbauenden New General Catalogue von Johan Ludvig Emil Dreyer ist der Katzenpfotennebel unter *NGC 6334* verzeich-

net. Der in der Nähe stehende Stern λSco regt diesen Nebel zum Leuchten an. Er hat eine Winkelausdehnung von 35´ x 25´ und ist 5500 Lichtjahre von uns entfernt.

Im für uns nicht sichtbaren Sternbildteil mit dem Schwanz des Skorpions stehen noch mehrere offene Sternhaufen, deren einzelne Beschreibung den Rahmen dieser Sternbildbeschreibung endgültig sprengen würde. Der Vollständigkeit halber sind sie nachfolgend aufgeführt. Es sind dies die offenen Sternhaufen mit den NGC-Nummern 6124, 6169, 6178, 6192, 6231, 6242, 6249,6259, 6268, 6322, 6383 und 6416 und die Kugelsternhaufen 6139, 6144 und 6388.

Die Serie der Sternbildbeschreibungen wird fortgesetzt.

Literatur- und Herkunftsnachweise:

- Sternbilder und ihre Mythen, Fasching, Gerhard
- Sternbilder von A bis Z, Rükl, A.
- Internet z.B. Wikipedia, div. Autoren
- Kosmos Himmelsjahr 1988/1997/2014, Keller, H.U.
- Polaris, Bröckels, E.-G.
- Als die Sterne Götter waren, Drößler, R.
- Lexikon der Astronomie, div. Autoren
- PC-Programm Stellarium

Erinnerungen eines Redakteurs – Teil I

Auf der Mitgliederversammlung am 28. Februar 2015 habe ich es verkündet: zum Ende dieses Jahres werde ich nach dann 18 Jahren Mitarbeit aus der POLARIS-Redaktion ausscheiden. Als ich so über diese Zeit nachdachte, fielen mir spontan drei Ereignisse bzw. Geschichten ein, die ich gern mit Euch teilen möchte. Die erste könnt Ihr gleich lesen, die anderen folgen später.

Diese POLARIS-„Posse“ ereignete sich Anfang April 2001. Damals gehörten außer mir noch Dennis Boller und Norbert Kordts, der leider 2003 verstorben ist, zum Redaktionsteam. Unter der Überschrift „POLARIS 51 – Murphys Großer Tag“ hatte ich die Ereignisse dieses Tages in der Ausgabe 52 beschrieben. Es war Freitag, der 6. April 2001– nein, nicht Freitag, der 13., obwohl man das nach der Lektüre dieses Berichtes durchaus vermuten könnte. Denn folgendes hatte sich an diesem Tag abgespielt:

11:00 Uhr Norbert ruft an: die Druckvorlagen sind fertig. Nachdem es vorher schon einige Probleme gegeben hatte, war das mal eine gute Nachricht! Können wir in Bad Schwartau bei unserem Stammgeschäft drucken? Norbert will gleich nachfragen.

11:10 Uhr Zweiter Anruf von Norbert: in Bad Schwartau ist kein Kopierer frei. Also rufen wir beide jeweils einen anderen Laden an und entscheiden uns dann für den in der Krempelsdorfer Allee – der andere ist uns mit 350 DM zu teuer. Hinzu kommt, daß wir mit diesem Unternehmen recht gute Erfahrungen anläßlich des Druckes von POLARIS 49 gemacht hatten.

11:30 Uhr Ich fahre zur Sternwarte, um Norbert mitsamt den Druckvorlagen abzuholen. Ziemlich viel Verkehr.

12:10 Uhr Wir kommen bei „Copy-Net“ (kurz vor Stockelsdorf) an. Norbert versucht der Mitarbeiterin zu erklären, wie wir die POLARIS gedruckt haben wollen. So einfach wie in Bad Schwartau ist das hier aber nicht, wir müssen die farbigen Umschlagseiten separat drucken.

12:20 Uhr Erster Probedruck: welche Einstellung, damit doppelseitig gedruckt wird? Nach einigem Hin und Her haben wir es raus. Lila Papier einlegen – Papierstau! Das farbige Papier ist zu dick (in Bad Schwartau gab es da nie Probleme); also nur wenige Bogen auf einmal und immer rechtzeitig nachlegen, sonst gibt’s Protest vom Drucker.

Schließlich sind die Umschlagseiten fertig. (Ob ich es wohl noch schaffe, zur Bank und zur Post zu gehen? Ziemlich wichtig!)

13:10 Uhr Jetzt der Rest der POLARIS: die weißen Seiten. Da kommt der Stapel Vorlagen ins Rutschen und landet auf dem Boden (Sch..... !). Alles aufheben, noch einen Probedruck und kontrollieren. Eine Seite ist nur einseitig bedruckt – da fehlt was!!! Unter dem Gerät, neben dem die Vorlagen heruntergefallen sind, werde ich fündig; das Blatt richtig einsortieren und wieder Probedruck: jetzt stimmt's!

Damit es nicht langweilig wird, gibt es immer mal wieder kleine Probleme: Papier alle. Papierstaus. Toner aufgebraucht; zum Wechseln wurde der Kollege gerufen, der das bei diesem Gerät aber noch nie gemacht hatte ..... Trotzdem ging alles glatt – dabei rechneten wir inzwischen mit allem.

13:20 Uhr Der Kopierer arbeitet und spuckt POLARIS-Seiten aus. Norbert fragt eine Mitarbeiterin, ob wir klammern und schneiden können; Antwort: geht hier nicht! Ach, wie war es ehedem in Bad Schwartau so bequem! Wir können jetzt nur dem Gerät bei der Arbeit zusehen.

13:30 Uhr Da es für mich nichts zu tun gibt, marschiere ich nach Stockelsdorf zur Post und zur Bank. Natürlich regnet es, und natürlich habe ich keinen Schirm.

14:15 Uhr Ich treffe wieder bei „Copy-Net" ein, wo Norbert es sich inzwischen auf einem neuen Bürostuhl bequem gemacht hat. Zwischendurch stellen wir fest, daß die Druckvorlage etwas schief eingezogen worden sein muß, aber daran wird jetzt nicht mehr gerührt!

14:25 Uhr Ich rufe meinen Mann an und frage, ob er uns Hefter und Schneidegerät zur Verfügung stellen kann; er kann! Wir wollen uns um 15:45 Uhr in seinem Büro treffen.

15:00 Uhr Alles fertig. Wir auch! Wir packen zusammen, bezahlen – mehr als erwartet – und machen uns auf den Weg zur Eschenburgstraße. Bis zur Lohmühle gibt's keine Probleme, aber die Friedenstraße ist total dicht. Also Umweg über die Schwartauer Allee, es geht nur langsam voran, aber es geht voran.

15:45 Uhr Ankunft Eschenburgstraße, mein Mann ist noch nicht da und kommt auch in den nächsten 5 Minuten nicht. Wir fahren deshalb zu mir und trinken erstmal Kaffee (der war auch nötig).

16:15 Uhr Mein Mann kommt mit den gewünschten Gerätschaften.

16:30 Uhr Wir fahren los zur Sternwarte, kommen aber nur ein paar Meter weit: der Dackel unserer Nachbarn ist mal wieder ausgerissen, sitzt mitten auf dem Weg und rührt sich nicht von der Stelle.

17:00 Uhr Ankunft Sternwarte. Dort erstmal Stühle aufstellen für den Kindervortrag. Dann die POLARIS: heften (Norbert malträtiert seine Hände), falten und schneiden im Akkord. Später helfen noch Carolin und Reinhard mit. Den Kindervortrag haben wir natürlich verpaßt.

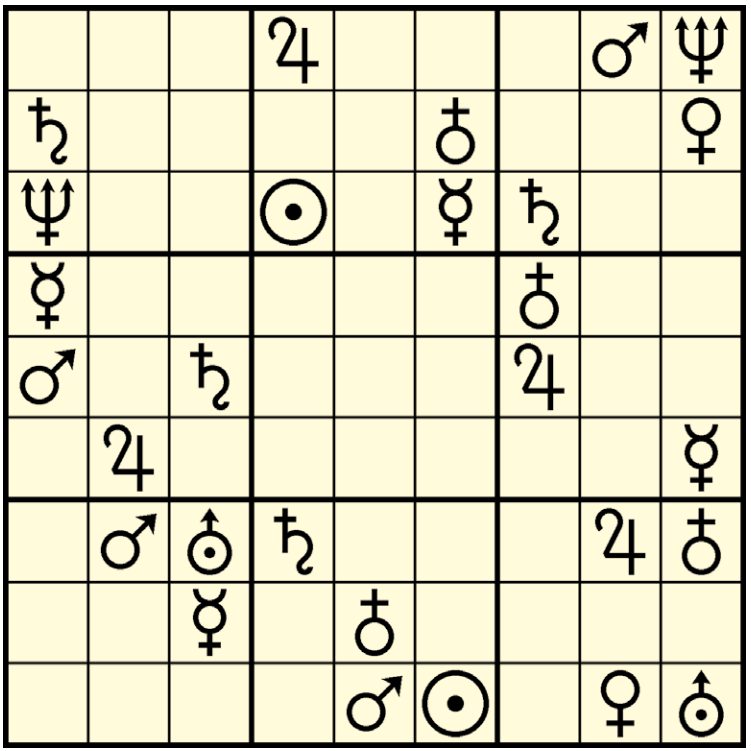
19:40 Uhr GESCHAFFT!!! Nach gut 8 ½ Stunden Dauerstreß werden die ersten POLARIS-Hefte an inzwischen eingetroffene ASL-Mitglieder verteilt.

Zum Vergleich: Ein Jahr zuvor bei der POLARIS Nr. 48 kamen wir gegen 12:00 Uhr beim Kopierladen in Bad Schwartau an, marschierten dort nach gut zwei Stunden mit der komplett fertigen POLARIS wieder raus und lieferten sie etwa um 15:00 Uhr in der Sternwarte ab.

Im Jahr 2005 hatte sich der Zeitaufwand am Drucktag selbst weiter reduziert und betrug nur noch ca. 45 Minuten – incl. falten, klammern und schneiden. Heute müssen wir das alles zum Glück nicht mehr selbst machen. Das digitale Zeitalter hat auch gute Seiten ;-).

Felicitas Rose

Planeten-Sudoku



Sonne
Merkur
Venus
Erde
Mars
Jupiter
Saturn
Uranus
Neptun

Man fülle die Felder so aus, dass jede waagerechte Zeile, jede senkrechte Spalte und jedes Quadrat aus 3 mal 3 Kästchen die neun Planetensymbole jeweils nur einmal enthält.

Auflösung aus POLARIS 92
– eingesandt von E.-Günter Bröckels –

An dieser POLARIS haben mitgewirkt:

Torsten Brinker, E.-Günter Bröckels, Stephan Brügger, Rüdiger Buggenthien, Knud Henke, Torsten Lohf, Marco Ludwig, Oliver Paulien, Felicitas Rose, Frank Szemkus und Ulrich Steinmann

Herzlichen Dank!

E-Mail-Adresse der POLARIS-Redaktion:

polaris@sternwarte-luebeck.de

ASL – Arbeitskreis Sternfreunde Lübeck e.V.

Der Jahresbeitrag beträgt 30€. Schüler, Auszubildende und Studierende bis zum 25. Lebensjahr sowie Rentner zahlen einen ermäßigten Beitrag von 15€. Für Familien wird ein Familienrabatt gewährt. Eine Aufnahmegebühr wird nicht erhoben. Der Beitrag ist innerhalb der ersten zwei Monate eines Jahres unaufgefordert zu entrichten; eine Beitragsrechnung wird nicht zugesandt. Ein entsprechender Hinweis findet sich in der letzten POLARIS-Ausgabe des jeweiligen Vorjahres. Die Zahlung soll über das Vereinskonto erfolgen. Aber auch Barzahlung bei einem Vorstandsmitglied ist im Rahmen von Veranstaltungen des Vereins oder der Sternwarte Lübeck möglich. Mitglieder, die mit der Beitragszahlung in Verzug geraten sind, haben keinen Anspruch auf Leistungen des Vereins. Ein Austritt aus dem Verein ist nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und mit einer Kündigungsfrist von drei Monaten schriftlich zu beantragen.

Impressum

POLARIS – Mitteilungen des Arbeitskreis Sternfreunde Lübeck e.V.
ISSN 0930-4916

Redaktion

Redaktionsteam: Felicitas Rose
Reinhard Albert
Torsten Lohf
E-Mail: polaris@sternwarte-luebeck.de

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Vorstandes bzw. der Redaktion wieder. Nachdruck, Vervielfältigung oder sonstige Verarbeitung, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Vorstandes. Das Copyright verbleibt bei den einzelnen Autoren.

Verantwortlicher Herausgeber

Anschrift: Arbeitskreis Sternfreunde Lübeck e.V. • Postfach 2209 • 23510 Lübeck
Homepage: www.sternwarte-luebeck.de
E-Mail Vorstand: info@sternwarte-luebeck.de
E-Mail Homepage: internet@sternwarte-luebeck.de
Vereinskonto: Sparkasse zu Lübeck AG • Kto.-Nr. 2-209 500 • BLZ 230 501 01
IBAN: DE64 2305 0101 0002 2095 00 • BIC: NOLADE21SPL

Der Vorstand

Vorsitzender: Oliver Paulien
Geschäftsführer: Michael Kremin
Schriftführerin: Felicitas Rose

Fachwarte und Fachgruppen des ASL

Bibliothek: Michael Kremin
Geräte: Ralf Biegel
Digitale Astrofotografie: Torsten Brinker
Visuelle Beobachtung: Kurt Teichmann

Redaktionsschluss für die nächste POLARIS ist der
1. Juli 2015.