

OKULAR I / 2009

Vereinszeitschrift der
Volkssternwarte Kempten e.V.



Mond - Mare Serenitatis

- Mondsicheln fokal im Spiegelteleskop
 - Stellare CCD-Photometrie
 - Vereinsausflug 2008

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Stellare CCD-Photometrie.....	5
Mondsicheln fokal im Spiegelteleskop*	11
Historischer Meteoriteneinschlag?	19
Vereinsjubiläen	22
Bericht zum Astronomietag am 06. September 2008	23
Der Vereinsausflug nach Stuttgart / Welzheim am 28.6.	25
Impressum	29
So finden Sie uns:.....	30

Das Titelbild wurde von Sigggi Schmidt aufgenommen. Nähere Daten sind in seinem Bericht ab Seite 11 zu finden.

Vorwort

Liebe Sternfreundin, lieber Sternfreund,

die neue Ausgabe unserer Vereinszeitschrift liegt vor Dir.

Es haben sich wieder einige Mitglieder die Arbeit gemacht, sehr lesenswerte Beiträge zu verfassen.

Benjamin Röck studiert am Max-Planck-Institut für Astronomie in Heidelberg. Er schrieb für das „OKULAR“ einen sehr interessanten Bericht über seine Praktikumsarbeit. Ab Seite 5 erhält man Einblick in die stellare CCD-Photometrie.

Siggi Schmidt lässt uns an seinen Erfahrungen mit der Mondfotografie teilhaben. Dazu erzählt er auch aus früheren Jahren ab Seite 11.

Jürgen Kummer macht ab Seite 19 auf ein Buch aufmerksam, das einen spannenden Zusammenhang zwischen einem astronomischen und einem geologischen Ereignis in der Vergangenheit herstellt.

Brunhilde Bylizia und Oswald Danzer waren zum Astronomietag 2008 verreist. Trotzdem ließen sie es sich nicht nehmen an diesem Tag eine Sternwarte zu besuchen. Ihre Eindrücke davon schildern sie ab Seite 23.

Paolo Acquadro erinnert in seinem Beitrag an unseren Vereinsausflug im vergangenen Jahr. Interessant nicht nur für die Teilnehmer, auch für die, die nicht dabei sein konnten seine Zusammenfassung ab Seite 25.

Es würde mich freuen, wenn Dich diese Beiträge dazu ermuntern, für die nächste OKULAR Ausgabe selbst einen Artikel zu schreiben.

Viel Spaß beim Lesen



Reinhold Kutter

Stellare CCD-Photometrie

von Benjamin Röck

Im Folgenden geht es um ein Thema, das nicht direkt mit der Vereinsarbeit auf der Volkssternwarte in Kempten zu tun hat, sondern vielmehr um ein Praktikum, welches ich im Rahmen meines Studiums am Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA) in Heidelberg letzten Februar durchgeführt habe. Ich persönlich fand das ganze sehr interessant, nicht zuletzt deshalb, weil ich einen guten Eindruck davon bekommen habe, wie die Alltagsarbeit von professionellen Astronomen aussehen kann. Da dachte ich mir, das sollte den interessierten Vereinsmitgliedern nicht vorenthalten werden und habe mich dazu entschlossen, dies in diesem Artikel etwas vorzustellen.

Zunächst einige Worte zum MPIA: Dieses zur Max-Planck-Gesellschaft gehörige Institut wurde im Jahre 1967 gegründet und befindet sich auf dem 568 m hohen Königsstuhl, dem Hausberg Heidelbergs, welcher hinter dem berühmten Schloss aufragt. Die Forschungsschwerpunkte dort heute sind zum einen die galaktische Astronomie, worunter man die Erforschung der Entstehung und Entwicklung von Sternen und Planeten in unserer kosmischen Nachbarschaft versteht sowie die auf größeren Skalen stattfindende extragalaktische Astronomie. Dabei geht es in einem universelleren Kontext um die Entstehung des gesamten heutigen Universums aus dem Anfangszustand nach dem Urknall. Das Institut betreibt zusammen mit spanischen Partnerinstituten das Calar-Alto-Observatorium bei Almeria, welches das größte Observatorium auf dem europäischen Festland ist und ist auch zusammen mit vielen internationalen Partnern seit 2005 am Large Binocular Telescope (LBT) in Arizona beteiligt, dem aus zwei Hauptspiegeln mit je 8.4 m Durchmesser bestehenden größten Einzelteleskop der Welt. Am Stammsitz des Instituts selber, also auf dem Königsstuhl, sind die Wetter- und Seeingverhältnisse ähnlich schlecht wie auf dem Lindenberg, weshalb sich dort als größtes Teleskop das 70 cm KING-Teleskop befindet, mit welchem ich im Rahmen des Praktikums gearbeitet habe, und welches heute vorwiegend zum Testen neu gebauter Geräte wie z.B. CCD-Kameras verwendet wird.

In Abbildung 1 ist der Aufbau des KING-Teleskops zu sehen.

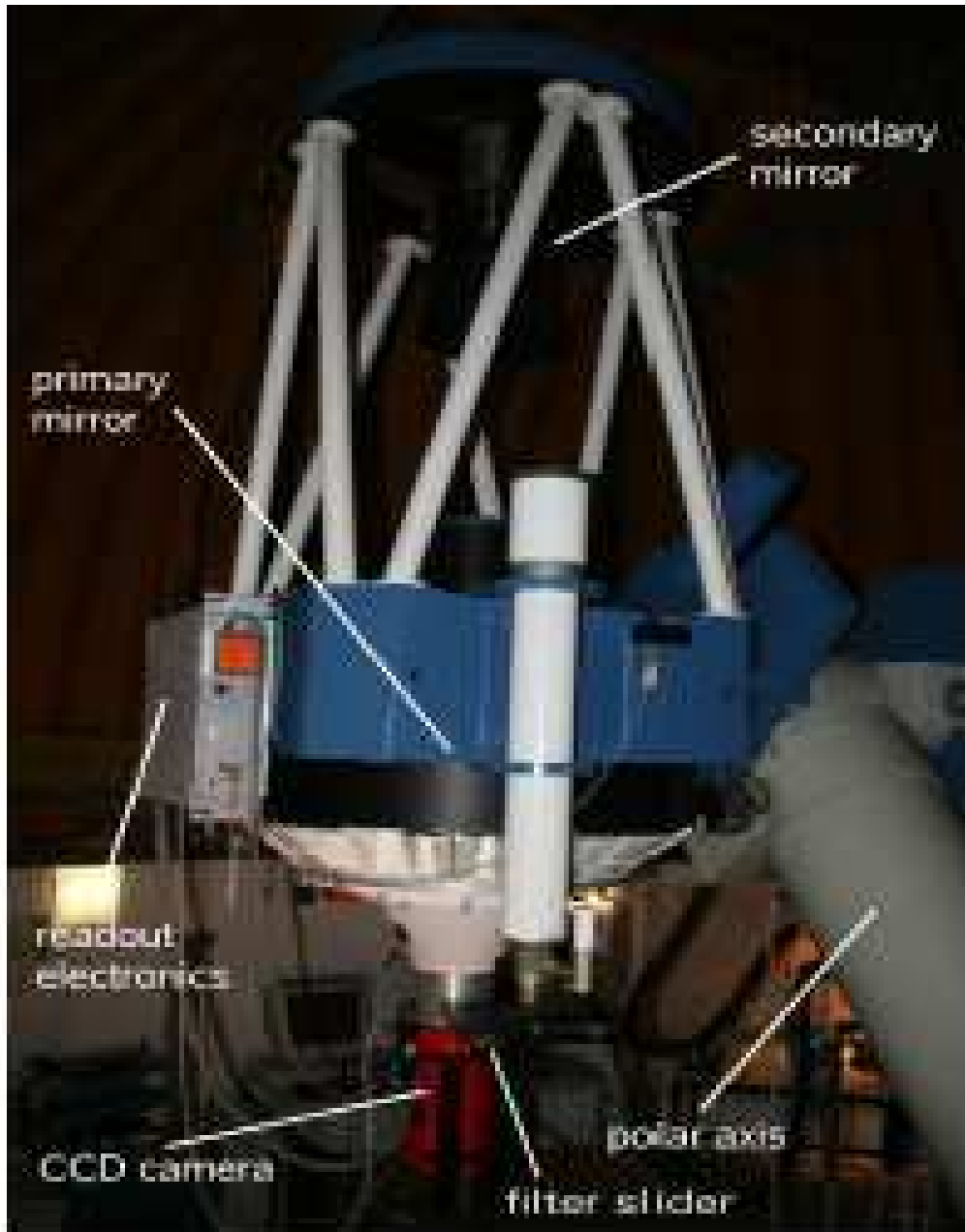


Abb. 1: KING-Teleskop

Meine Aufgabe war es nun, mithilfe der CCD-Kamera Fotos des offenen Sternhaufens NGC1513 aufzunehmen und dann durch fotometrische Methoden das Alter und die Entfernung dieses Sternhaufens zu bestimmen. Die dazu angewendete Vorgehensweise soll nun im Folgenden näher erläutert werden.

Zunächst musste die verwendete CCD-Kamera mit flüssigem Stickstoff gekühlt werden, sowie herausgefunden werden, ab welcher Lichtmenge die Sättigung der Pixel der CCD-Kamera erreicht ist. Da zudem durch

thermische Elektronen immer auch ein so genannter Dunkelstrom die CCD-Detektoren anregt, musste auch dieser bestimmt werden, indem die CCD-Kamera gleich lange wie später bei den eigentlichen Aufnahmen des Sternhaufens belichtet werden musste. Es stellte sich dabei jedoch heraus, dass dieser Dunkelstrom vernachlässigbar gering war und im Folgenden nicht weiter berücksichtigt werden musste. Zudem musste noch der so genannte Bias ermittelt werden, worunter man einen positiven Offset versteht, der auf jedes mit der CCD-Kamera aufgenommene Bild aufaddiert wird, um sicherzustellen, dass beim weiteren Auslesevorgang der Analog-Digitalwandler immer einen positiven Wert erhält. Dazu wurden fünf Bilder mit 0 Sekunden Belichtungszeit aufgenommen und diese dann mit Hilfe der verwendeten Software Image Reduction and Analysis Facility (IRAF) unter Verwendung eines speziellen Mittelwerts für jeden Pixel, den so genannten Median, zu einem einzigen Biasbild kombiniert. Des Weiteren müssen Einflüsse auf die Aufnahmen, die einerseits auf die CCD-Kamera zurückzuführen sind wie tote Pixel oder andererseits auf das Teleskop wie Staub auf dem Spiegel oder auch auf die Optik wie beispielsweise Helligkeitsvariationen, korrigiert werden. Dafür nahmen wir so genannte Flatfieldbilder auf. Darunter versteht man die Aufnahme von einer regelmäßig beleuchteten Oberfläche, in unserem Fall beispielsweise einem weißen Leintuch, welches in der Teleskopkuppel angebracht war. Noch besser wäre es allerdings, stattdessen eine Aufnahme des Himmels bei Dämmerung zu machen, wenn die Sterne noch nicht hell genug und somit die Störungen noch gut sichtbar sind. Denn bei diesem so genannten Skyflatimage hat man dann gleich dieselbe Ausleuchtung, die man später auch bei seinen Aufnahmen des Sternhaufens am Nachthimmel haben wird. Diese Flatfieldbilder mussten jeweils getrennt mit dem Blaufilter als auch mit dem Filter, der nur sichtbares Licht durchlässt, aufgenommen werden. Typischerweise wurden jeweils 4-5 Aufnahmen gemacht und diese dann mit Hilfe der Software zu einem auf 1 normierten Masterflatfieldbild zusammengefügt.

Nach diesen Vorarbeiten konnte nun endlich mit den eigentlichen Aufnahmen des Sternhaufens begonnen werden. Nachdem wir die Koordinaten des Sternhaufens eingestellt hatten und die automatische Nachführung des Teleskops gestartet hatten, erhielten wir schließlich die ersten Bilder. Wir belichteten jeweils 180 Sekunden im blauen Spektralbereich und 100 Sekunden im sichtbaren Spektralbereich, was sich als eine gute Zeitspanne erwies, so dass sowohl die hellsten als auch die dunkelsten Sterne noch vernünftig abgebildet werden konnten. Außerdem veränderten wir zwischen den einzelnen Aufnahmen jeweils leicht die Koordinaten des Teleskops, um zu vermeiden, dass beispielsweise manche Sterne nie sichtbar sind auf dem Bild, weil sie immer durch dasselbe tote Pixel abgebildet werden. Zudem musste natürlich der Einfluss der Atmosphäre

minimiert werden, was durch ständiges Nachfokussieren, d.h. einer leichten Veränderung der Position des zweiten Teleskopspiegels, erreicht wurde. Dann musste der oben erwähnte Biasoffset von den Bildern abgezogen werden und diese durch die Masterflatfieldaufnahmen dividiert werden. Um die Bilder schließlich zu einem Endbild in jedem der beiden Filter zu kombinieren, mussten die Bilder nun noch leicht relativ zueinander verschoben werden. Denn vorhin wurden ja zwischen den Aufnahmen die Koordinaten jeweils leicht verändert. Bei diesem Verschieben orientierten wir uns an einigen auffälligen Sternen und bestimmten deren Koordinaten relativ zum ersten Bild. In Abbildung 2 kann man ein solches Endbild sehen.



Abbildung 2: Endbild im sichtbaren Spektralbereich

Anschließend mussten die Bilder fotometrisch bearbeitet werden. Darunter versteht man die Quantifizierung der von Himmelsobjekten, also in unserem Fall von Sternen, ausgesandten Lichtintensität. Es gibt verschiedene fotometrische Methoden, wir führten die so genannte Aperturfotometrie durch. Dies funktioniert nun so, dass man um jeden Stern drei Kreisradien festlegt, wobei der innerste Kreis den Stern umfasst, der zweite Kreisring eine Übergangszone zwischen der Sternhelligkeit und der Hintergrundhelligkeit des Himmels definiert und der dritte Kreisring nur den Beitrag der Hintergrundhelligkeit des Himmels festlegt. Dafür wird dieser Kreisradius auch so groß gewählt, wie es aufgrund benachbarter Sterne nur irgendwie möglich ist. Man gibt der verwendeten Soft-

ware nun die Parameter der Kreisradien vor, woraufhin diese die mittlere Helligkeit des Himmels bestimmt, indem sie das oben beschriebene Verfahren automatisch für die kompletten Bilder durchführt. Dadurch erhielten wir eine durchschnittliche Hintergrundhelligkeit unserer Aufnahmen von ca. 1000 counts. Im nächsten Auswertungsschritt konnten wir der Software somit ein Limit setzen, ab welcher Helligkeit sie ein Objekt als Stern zählen und uns dafür die Koordinaten ausgeben sollte. Dieses Limit entsprach nun gerade dieser Hintergrundhelligkeit (sowie noch als weiteres Kriterium die so genannte full width at half maximum, kurz FWHM, worauf hier aber nicht näher eingegangen werden soll). Dadurch wurden nun also die Sterne vom Hintergrund getrennt und wir erhielten, nachdem wir noch von Hand manche Objekte, welche offensichtlich keine Sterne waren, gelöscht hatten, zwei Listen mit 358 Sternen im blauen Spektralbereich und 493 im sichtbaren Spektralbereich.

Im Folgenden wurden nun die 358 Sterne, welche in beiden Aufnahmen von der Software detektiert werden konnten, dazu verwendet, ein so genanntes Farben-Helligkeitsdiagramm zu erstellen. Darunter versteht man ein Diagramm, welches einem Hertzsprung-Russell-Diagramm gleicht, allerdings andere Einheiten auf den Koordinatenachsen aufweist. Hierbei werden nämlich die von der Erde aus gemessenen sichtbaren Helligkeiten der Sterne gegen die „Farbe“, d.h. die Differenz in dieser Helligkeit zwischen dem blauen und dem sichtbaren Spektralbereich, aufgetragen. Diese Differenz der Helligkeit wurde wieder mit der Software bestimmt. Da es sich bei allen nun bestimmten Helligkeiten um teleskopspezifische Helligkeiten handelte, mussten diese Werte noch mit den offiziellen von der Erde sichtbaren Helligkeiten dieser Sterne verglichen werden und dann gegebenenfalls ein Offset addiert werden. Die offiziellen Helligkeitswerte für unsere Sterne erhielten wir dabei aus der Datenbank webda (<http://www.univie.ac.at/webda/>).

Im nun erstellten Farben-Helligkeitsdiagramm wurde die am besten passende so genannte Standardisochrone an unsere Werte angefügt (siehe Abbildung 3). Dabei bezeichnet eine Standardisochrone einen in einer Modellrechnung bestimmten Kurvenverlauf in einem Farben-Helligkeitsdiagramm. Diese ist allerdings nicht in Einheiten der sichtbaren Helligkeit bestimmt, sondern der absoluten, worunter man die Helligkeit eines Himmelsobjekts im Abstand von 10 pc versteht. Aus der Differenz zwischen der sichtbaren und der absoluten Helligkeit lässt sich dann über das Entfernungsmodul die Entfernung berechnen. Da zudem jede dieser Standardisochronen für ein bestimmtes Alter modelliert wurde, lässt sich durch die Auswahl der am besten fittenden Isochrone auch das Alter des Sternhaufens herausfinden. Wir erhielten dann ein Alter von ca. 500 Millionen Jahre und eine Entfernung von 1585 pc für den Sternhaufen NGC1513, was verglichen mit den Literaturwerten eine einigermaßen zufriedenstellende Übereinstimmung lieferte. Als mögliche Fehlerquellen

für unsere Abweichungen von den Literaturwerten können das schlechte Seeing auf dem Königsstuhl sowie die Tatsache, dass die Fotometrie auch noch genauer, d.h. unter Berücksichtigung mehrerer Parameter durchgeführt werden könnte und auch noch mehr Standardisochronen zur Verfügung stehen müssten, genannt werden.

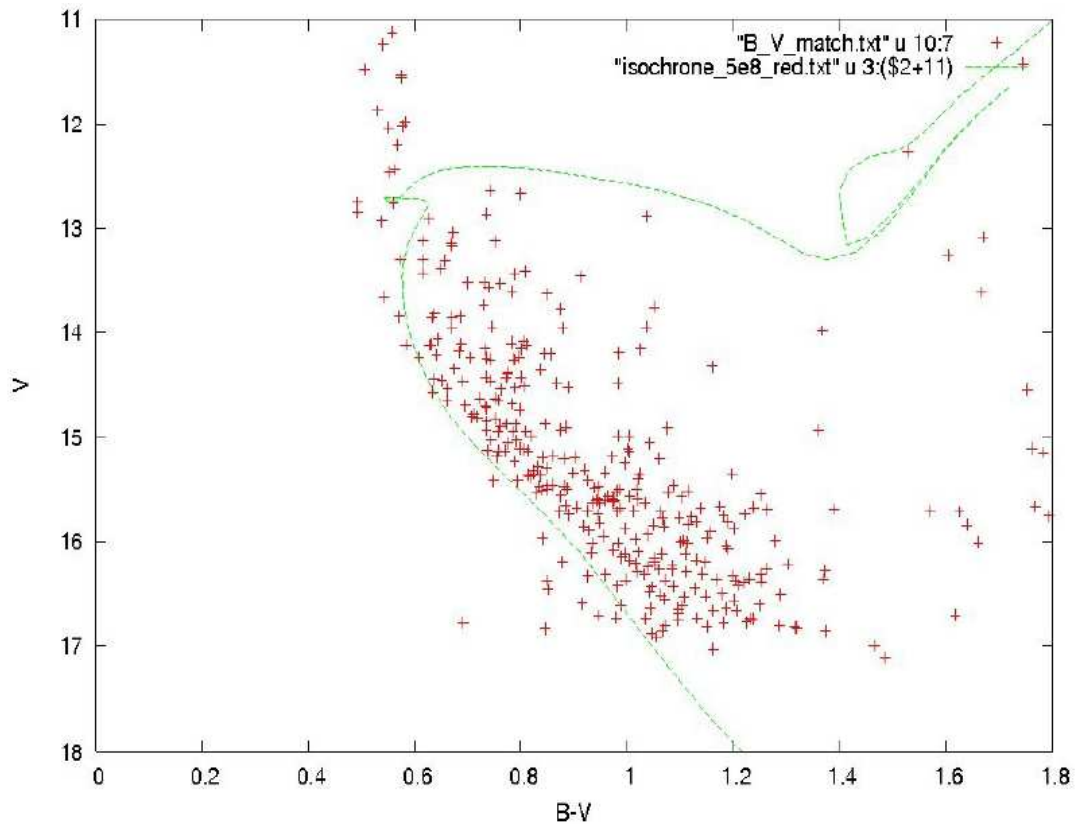


Abbildung 3: Farben-Helligkeitsdiagramm mit angefitzter Standardisochrone

Mondsicheln fokal im Spiegelteleskop*

von Siggi Schmidt

Was heißt hier eigentlich „fok“ der Nebel des Grauens oder was???

Nein hier dreht sich wieder mal alles um den Mond, obwohl der Nebel manchmal schon grausam daher geschlichen scheint. Jetzt aber mal im Ernst:

Man spricht von Fokalaufnahmen, wenn man ohne Zusatzmittel wie einem Okular/Vergrößerungslupe und nur mit dem Öffnungsverhältnis des jeweiligen Teleskops arbeitet und unter gutem Allgäuer Landhimmel mit den Gerätschaften zu Gange ist. Bei meinem Teleskop sind das eben 2000mm Brennweite und genau 203mm Öffnung des Spiegels, also gut 8 Zoll Öffnung. So eine „Russentonne“ als Objektiv vor die Spiegelreflexkamera geschraubt, gelangen mir über die Jahre als leidenschaftlichem Hobbyastronom seit 1997 schon einige schöne Aufnahmen der verschiedenen Mondphasen: Alle samt habe ich an meinem alten und guten Beobachtungsplatz am Ettensberger Kreuz bei der Ortschaft Ettensberg nahe Weitnau fotografiert. Und dabei kamen in der Zeit auch schon so nette Nachtschwärmer und interessierte Besucher vorbei, wie etwa der Bruno Hesperle der als Journalist seit Jahren für die Zeitschrift „Das schöne Allgäu“ vom AVA schreibt. Er hat unsere Gerätschaften aus der Ferne schon mal für Kanonen gehalten und wollte wissen auf was und wen wir da wohl mitten in der Nacht zielen würden? Richtig es war mal wieder der Mond und man zeigte was man hatte und zeigen konnte.

Jedenfalls war das Seeing wieder mal recht gut, was sehr wichtig für die nachhaltige Bildauflösung ist. Schlechte Luft, trüber Himmel, Schlieren in der Atmosphäre führten dagegen eher dazu, dass die Aufnahmen nicht besonders scharf geworden sind und verschmiert aussahen. Einige Bilder waren sehr rotstichig geworden oder mehr im Grünbereich und wiesen starke Farbsäume auf. Je nach dem was für ein Film zum Einsatz kam. Bei trübem Himmel empfiehlt es sich zumindest ein bis zwei Belichtungsstufen dazu zu addieren oder abzuziehen, je nach dem wie gut die Durchsicht ist, weil die Objekte der Begierde sonst getrübt werden, die Stimmung auch und sich der Lichtverlust zeigt.

Gerade in meiner Einsteigerzeit und später noch kam es immer wieder vor, dass einige Mondbilder einfach zu dunkel wurden oder viel zu hell, je nach dem wie hoch und wo sich der Mond gerade aus dem störenden Horizontdunst befreit hatte und wie weit die Mondphasen im Alter in Tagen schon fortgeschritten waren. Die Belichtungsstufe war mal wieder falsch gewählt. Die Blende beschreibt in dem Fall das verwendete Teleskop nicht die Kamera.

Als bekennender Mondjäger hatte ich auch nicht immer die Geduld (die mir heute auch manches Mal noch ein bisschen fehlt, na gut vielleicht wird's ja auch wieder besser), einfach mal abzuwarten bis sich der Mond

endlich wieder hoch genug über den Horizont empor schiebt und sich aus der Ursuppe befreit. Ich knipste halt immer munter und gerne drauf los wie so oft. Dabei ist jedem versierten Hobbyastronomen(in) in seiner Laufbahn ja längst klar geworden:

Je höher sich der aufsteigende Mond am Firmament aus dem störenden Horizontdunst befreit, desto heller erscheint er nach der Regel auch am Himmel.

So gelangen mir auch meine ersten richtig gut gelungenen Fokalaufnahmen des abnehmenden Mondes im letzten Viertel, in der Nacht vom 31.10.1999 zum 01.11.1999 um ca. 3Uhr MEZ. Bei klarem Winterhimmel war es sehr kalt, was sich wiederum sehr positiv auf die Aufnahmen und das damit verbundene Seeing ausgewirkt hatte. War auch mein persönliches Geburtstagsgeschenk zum 01.11. In jener datierten schönen Mondnacht war übrigens Hermann Bühler aus Kempten dabei, zusammen mit Werner Schneider aus Weitnau. Bis ca. 3:00 MEZ hatte ich da oben verharrt bis es auch mir zu kalt geworden war.

Mein Steckenpferd ist jedenfalls seit Jahren mein gutes altes 8SC-Schmidt Cassegrain-Spiegelteleskop mit 8 Zoll Öffnung und 2000mm Brennweite. Besser wäre noch ein kurz Brennweitiger Refraktor mit nadel-scharfer Sternabbildung und bis zu 95% Lichtausbeute, aber das ist eine Frage des Geldes. Mit der Methode Brennweite und Öffnung entstanden jedenfalls bisher auch meine meisten Mondaufnahmen, die ich so aus meiner kleinen „Russentonne“ heraus kitzeln konnte.

Wenn mich in einer guten Mondnacht mit gutem Seeing, dann mal wieder das Mondfieber so richtig gepackt hatte, klemmte ich mein gutes 16mm Plössl Okular in den Projektionsadapter und betrieb Okularprojektion, um die zahlreichen Mare, Impactkrater und Rillen festzuhalten. Wie sich im Verlauf der Zeit zeigte, eignete sich mein 16mm Plössl Okular auch sehr gut für Okularprojektion. Die äquivalente Brennweite liegt dann umgerechnet bei nahezu 14400mm Brennweite. Wie am Schluss meines Beitrages in Form von drei Aufnahmen noch zu sehen sein wird.

So gelangen mir auch nicht wenige gute Kratereinstellungen während der zunehmenden und abnehmenden Mondphase. Ich weiß inzwischen ganz gut wie's geht. Als Film verwendete ich zunächst immer den Kodak Gold 100, den es längst nicht mehr auf dem Markt gibt. Später kam der Kodak Royal 100/400 und seit ein paar Jahren mache ich ohnehin nur noch Dias, die wesentlich länger, über Jahrzehnte halten. Außerdem können Dias archiviert werden im Gegensatz zu Negativfilmen, die ich nach zwei Jahren alle wegschmeißen musste, da sie einfach nicht mehr brauchbar gewesen sind.

Zum Beispiel meine Filmstreifen von der Sonnenfinsternis vom Mittwoch, 11.08.1999 bei der der halbe Astronomieverein aus Kempten mit 10 Autos mit Maus und Mann, scherzhaft im „Birkenfeld“ in Birkenfeld bei

Pforzheim gelandet waren: Die Bilder sind schon nach fünfmal entwickeln lassen im Labor fast zur Unkenntlichkeit zu Grunde gerichtet worden.

Oder hatte ich die Negativstreifen irgendwann einfach nur weggeschmissen gehabt, weil ohnehin bei dem Regen damals nicht so viel zu sehen war??? Nein, so schlimm war's auch wieder nicht.

Hätte ich die Bilder nicht zuvor noch auf meinen Rechner retten können, wüsste ich an Hand von Indizien auch nicht mehr, dass Mario Scheel, Harald Surowy, Elke und Florian Diehl, Paolo, Christof mit Claudia, Walter (ehemaliger stellv. Vorstand), Werner Schneider und Stefan dabei gewesen sind. Nur um einige zu nennen. Ihr seid jedenfalls alle gut auf den Bildern zu sehen. Zudem war und ist es wesentlich billiger nur den Diafilm entwickeln zu lassen ohne Rahmung. Die Dias schneide und rahme ich auch alle selber. Freunde haben mir auch schon mal Ihre Dias zum Einscannen vorbeigebracht oder mitgegeben.

So scanne ich meine Positivbilder/Dias selber ein, mit meinem guten alten Diascanner von Minolta, den es leider inzwischen auch nicht mehr zu kaufen gibt, weil Minolta Geschichte ist und von Sony übernommen wurde. Aber bei ebay konnte ich noch zwei neue Diaschieber von einem Anbieter aus England beziehen. Irgendwann werde ich auch mal auf Digitalkamera umsteigen und mir eine richtige Spiegelreflexkamera von Canon zulegen. Oder als leidenschaftlicher Hobbyfotograf sogar auf eine neue Olympus E-520 umsteigen. Aber bis da ist noch hin. Solange mache ich alte Schule und es geht weiter mit Dias einscannen, usw. Ein bisschen Bildbearbeitung mit Photoshop und ab geht's zum Archivieren mit Journal 24 von Archivtechnik Kunze, staubgeschützt in meinen Diaschrank und auf dem Rechner gespeichert. Eingescannt, digitalisiert und auf CD gebrannt werden nur die besten Dias.

Nach dem der Mond mit 2000mm Brennweite in meinem Spiegelteleskop auf Kodak Elite Chrome 100 Positivfilm, sehr formatfüllend wirkt und oft zu knapp am Bildrand saß, habe ich einige Mondbilder inzwischen auf einer Ebene mit der Einstellung „Ebenen Set“ mit Photoshop CS, in einen neuen Hintergrund eingefügt, um die Mondphasen besser ins Bild zu bringen. Die freigestellten Bilder und die Abzüge können sich sehen lassen und die Arbeit am PC macht auch sehr viel Freude. Wir haben in Isny längst auch ein gutes Digitallabor wo man die Abzüge auch gleich wieder mitnehmen kann. Wer gute Bilder und wirklich ein bisschen Ahnung vom Fotografieren hat, bekommt auch gute Ergebnisse wieder zurück und besser noch. Ein erstes gutes Beispiel zeigt die 2 Tage alte Mondsichel unten im ersten Bild. Von meinen Naturaufnahmen ganz zu schweigen.

Im Original Dia, reichten die Hornspitzen der schmalen Mondsichel unten im Bild, formatfüllend bis knapp zum Bildrand.



2 Tage alte Mondsichel Sa.03.05.2003

Weiter mit dem zunehmenden Mond im Verlauf des Jahres 2007



Abnehmender Mond Mi. 27.07.1999



weiter mit abnehmendem Mond



Okularprojektion des zunehmenden Monds um das erste Viertel:



mit Mare Serenitatis, Krater Aristoteles und Eudoxus.

Unten in der Bildmitte noch schön zu sehen:
Mare Imbrium mit Mare Serenitatis, begrenzt durch die Mond Apenninen.
Unten links an der Schattengrenze ist noch das Alpental als Kerbe oder
besser als 11 km breite Rille steil nach oben gerichtet zu erkennen.



Die letzte Aufnahme unten zeigt im Gewirr die südliche Kraterlandschaft den zunehmenden Mond im Alter von 6 Tagen mit unzähligen Impactkratern und dem zerbombten Stöffler mittig im Bild.



Historischer Meteoriteneinschlag?

von Jürgen Kummer

Im März letzten Jahres erschien ein kleines Buch mit dem Titel "A Sumerian Observation of the Kőfels' Impact Event" von Alan Bond und Mark Hempsell, mit für Astronomen, Geologen und Historiker interessantem Inhalt:

Vor fünf- bis zehntausend Jahren ereignete sich bei dem heutigen Kőfels im Ötztal ein gewaltiger Bergsturz. In dem stürzenden Gestein wurden solche Temperaturen erreicht, dass das Gestein schmelzen und zu dem Mineral Kőfelsit verglasen konnte. Die Ursache des Bergsturzes ist unbekannt, es gibt aber eine interessante und plausible Theorie, die in obigem Buch aufgestellt wird.

Im Britischen Museum liegt seit längerer Zeit eine sumerische Tontafel mit der Katalogbezeichnung K8538 (siehe Bild). Die Sumerer schrieben in Keilschrift, bei der die Symbole oft ihre Bedeutung änderten und sehr kontextabhängig waren, was eine Entzifferung generell nicht einfach macht. Dennoch ist sie den Wissenschaftlern Alan Bond und Mark Hempsell vielleicht gelungen und enthüllt, falls sie recht haben sollten, Sensationelles.

Auf der Tontafel sind neben der Keilschrift auch Symbole zu finden, die den Sternenhimmel zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt darstellen, an Hand der Planetenkonstellation wurde der 29. Juni 3123 vor unserer Zeit als wahrscheinlichstes Datum ermittelt. Über die Sternbilder hinweg geht eine Linie, welche auf der Tafel wohl sehr genau beschrieben wurde. Leider ist viel vom Inhalt der Tafel bei einem Brand in assyrischer Zeit zerstört wurden. Dennoch wurde rekonstruiert, dass es sich um die Aufzeichnung eines 1,3 Kilometer großen Asteroiden gehandelt habe, dessen Bahn in den frühen Morgenstunden von Mesopotamien aus ab dem Golf von Aden bis über die Adria beobachtet werden konnte. Diesen Weg legte der Asteroid in etwa 5 Minuten zurück, was einer Geschwindigkeit von über 50.000 Stundenkilometern entspricht (das ist für Asteroiden normal). Seine Helligkeit war etwa das Zehnfache der Venus und seine Ausdehnung am Himmel, obgleich gering, war dennoch mit bloßem Auge sichtbar. Der Winkel der Asteroidenbahn zur Erde betrug nur etwa sechs Grad, was die so lange Beobachtungsdauer erklärt.

Knapp eine Minute, nachdem der Asteroid von der sumerischen Sternwarte, wo die Beobachtung gemacht wurde, außer Sicht geriet, erfolgte der Einschlag. Laut Theorie traf er die Spitze des heute 2815 Meter hohen Gamskogel. Tatsächlich würde ein etwa ein Kilometer großer, runder Körper ganz gut neben den heutigen Gipfel in Richtung Kőfels hineinpas-

sen. An dieser Stelle explodierte der Asteroid und verwandelte sich in eine riesige Wolke aus Wasserdampf und Staub. Dies erklärt, warum kein Krater entstand. Eine solche Wolke würde einen Druck entwickeln, der nicht nur den Bergrutsch bei Köfels erklären kann, sondern auch in einem sehr großen Umkreis jegliches Leben vernichtet haben und die menschliche Zivilisation in den Alpen weit zurückgeworfen haben dürfte. Auch eine globale Klimaänderung für einige Jahre wäre eine Folge. Es entstand eine um die 900 Kilometer hohe Rauchfahne.

Dieses Ereignis, sollte es so stattgefunden haben, wie von den beiden Wissenschaftlern behauptet, würde auch kulturell einige Einflüsse gehabt haben. Aus dem heute kroatischen Raum sind Tongefäße aus jener Zeit bekannt, die Muster zeigen, welche einem Atompilz ähneln. In Sumer wurde in den Legenden gleichen Alters der eine Hauptgott von einem anderen abgelöst, was eine mögliche damalige Interpretation des Schauspiels war, welches sich natürlichen Erklärungen völlig entzog. Und auch die Bibelgeschichte um die Vernichtung von Sodom und Gomorrha könnte auf diesen Einschlag zurückzuführen sein.

Die sumerische Sternwarte könnte außerhalb der mesopotamischen Stadt Kisch gelegen haben. Die Aufzeichnung des Himmels über die ganze Nacht hinweg auf einer Tontafel war vermutlich eine (ungeliebte) Routineaufgabe der Astronomen. Diese Tafeln wurden normalerweise nicht gebrannt, sondern wieder gelöscht. Kurz vor Ende der Nacht kam aber der Asteroid und der folgende verheerende Einschlag und so wurde diese Tontafel gebrannt und archiviert. Die Tafel war den Sumerern, den Akkadiern und ihren Nachfolgern anscheinend so wichtig, dass sie 2400 Jahre später noch kopiert wurde. Das Original ging verloren, aber diese Kopie, K8538, aus dem Jahr 700 vor unserer Zeit, blieb erhalten. Bei der Kopie wurde allerdings die ursprüngliche Keilschrift in die modernere Variante dieser Zeit übersetzt, was die Interpretation der Tafel nicht gerade erleichtert hat, aber ihre Bedeutung, die sie gehabt haben muss, unterstreicht. Im 19. Jahrhundert schließlich kam die Tafel von einer Sammlung in Niniveh aus nach England und hatte sich dort lange gegen eine Interpretation gesperrt.

Weiterführendes:

A Sumerian Observation of the Köfels' Impact Event, Alan Bond und Mark Hempell, Writers Serv, ISBN 1904623646

Über Köfelsit: <http://de.wikipedia.org/wiki/Köfelsit>

Die Lage des Bergsturzes: N47° 6.672 E10° 55.414 (diese Koordinaten kann man z.B. in Google Earth eingeben)

Pressemeldung der Universität Bristol:

<http://www.bristol.ac.uk/news/2008/212017945233.html>



Bild: University of Bristol, freigegeben als Public Domain

Vereinsjubiläen

von Reinhold Kutter

Jeder Verein lebt durch seine Mitglieder.

Dabei sind die „passiven“ Mitglieder genauso herzlich willkommen, wie die „aktiven“. Nur durch eine möglichst hohe Anzahl an Mitgliedern erhalten die „Aktiven“ den erforderlichen Rückhalt und die Unterstützung für ihre Arbeit.

Bei allen Mitgliedern bedanke ich mich für die Treue. Stellvertretend nenne ich diejenigen, die heuer ein Vereinsjubiläum feiern können.

Seit **zehn** Jahren sind dabei:

Frau Elke Hilgers
Frau Alexandra Diehl
Herr Oswald Danzer

Sein **fünf** Jahren sind dabei:

Herr Dipl. Ing. Andreas Bonné
Herr Dieter Ehlers
Herr Dr. Norbert Feigele
Herr Benjamin Röck

Inserat



<p>Geschäftsführer: Jürgen Lingg Karosserie- und Fahrzeugbaumeister Kfz-Meister</p> <p>Unfallinstandsetzung und Kfz-Reparaturen aller Art</p>	<p>Kfz-Meister-Fachbetrieb J. Lingg GmbH</p> <p>Feldweg 13 87437 Kempten-Leubas</p> <p>Telefon 0831/770501 Telefax 0831/770502</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bericht zum Astronomietag am 06. September 2008

von Brunhilde Byliza und Ossi Danzer

Wir waren zu diesem Zeitpunkt in Bad Birnbach zur Kur, also zu weit weg von der heimischen Sternwarte. Beim Schmökern in der Kurzeitung entdeckte Bruni die Anzeige der Sternfreunde Zeilarn über ihre Veranstaltung. Also nichts wie hin! Die Fahrt führte über Pfarrkirchen nach Eggenfelden, Richtung Passau. Auf gut ausgebauten Straßen waren wir nach über 20 km am Ziel. Wir landeten auf einer Anhöhe bei einem älteren Herrschaftshaus, welches inmitten eines großen Parks stand. In respektvollem Abstand zum Haus waren verschiedene Wirtschaftsgebäude u. Garagen, sowie ein Silo-Turm.

An der Parkgrenze bot sich ein weiter Blick über die schöne, hügelige Landschaft. Am Weg, welcher am Park entlang führte, hatten die Sternfreunde das Sonnensystem mit den Planeten aufgebaut. Die Darstellung der Größe und der Entfernungen der Planeten ist immer wieder faszinierend. Der Besitzer der Anlage, Herr Baumgartl, wies uns ein. Dann konnten wir verschiedene Teleskope, Fernrohre usw. der anwesenden Sternfreunde, ca. 50 Personen aus der ganzen Region, begutachten.



Nach Einbruch der Dunkelheit war der Mond, sehr selten die verschiedenen Sternbilder bzw. Sternhaufen zu beobachten, die ziehenden Wolken verhinderten ein gezieltes Schauen. In einer Garage wurden gute Aufnahmen unserer Nachbarplaneten gezeigt, gemacht von großen Teleskopen und der ISS. Auch wurde ein alter, sehr guter Film von der Mondlandung gezeigt. Kurz darauf konnten wir mit einer kleinen Gruppe, den zu einem Beobachtungsturm umgebauten Silo, besteigen.



Steile, enge Treppen führten im Innern nach oben. Nach Schließen der Bodenluke konnten wir das dort aufgebaute Teleskop benutzen. Mit fachkundiger Beratung konnten wir, leider nur kurz, die Sternenwelt beobachten, denn die nächste Gruppe wartete bereits. Es ist doch erstaunlich zu welchem Zweck ein Silo-Turm auch noch verwendet werden kann.

Der Gastgeber stellte dankenswerterweise notwendige Örtlichkeiten in seinem Haus den Besuchern zur Verfügung. Außerdem war im Garten die Möglichkeit zum Grillen, auch Getränke waren bereitgestellt. Für uns war es eine interessante und nette Begegnung mit anderen Sternfreunden. Zu später Stunde traten wir den Heimweg an. Auf der Heimfahrt begleitete uns der strahlende Jupiter fast bis zu unserem Ziel.

Der Vereinsausflug nach Stuttgart / Welzheim am 28.6.

von Paolo Acquadro

Nachdem große Einigkeit bei denjenigen Vereinsmitgliedern, die sich regelmäßig treffen, darüber herrschte, dass etwas mehr für das „Miteinander“ gemacht werden sollte, war die Idee eines Vereinsausfluges schnell gefasst. 9 Vereinsmitglieder fanden sich am frühen Morgen auf dem Hof der KfZ-Werkstätte J. Lingg in Leubas ein, wo unser Vereinsmitglied Kilian den 9sitzigen Firmen-Ducato für unsere Fahrt organisiert hatte. Als erster Programmpunkt stand ein Besuch des Mercedes-Benz-Museums an - ganz bewusst eine nicht-astronomische Attraktion.



Nach einer Zeitreise durch über 100 Jahre Automobilgeschichte steuerte die Sternwartenmannschaft das Planetarium im Stuttgarter Schlosspark an, wo wir unseren zweiten Andreas samt Begleitung trafen. Nach einer Stärkung im nahen Biergarten genossen wir eine Planetariumsvorstellung zum Thema "Jenseits des Neptuns". Das dortige Zeiss Universarium Modell IX ist der derzeit modernste Planetariumsprojektor in der Zeiss-Produktlinie, während die Bilder zum eigentlichen Thema der Vorstellung mittlere Standardqualität boten, wie man sie im Internet leicht beschaffen kann, war die Darstellung des Sternhimmels (auch des Südhimmels) wirklich beeindruckend (Jedenfalls für uns Amateurastronomen - dem Herrn drei Reihen schräg hinter uns war es seinen gleichmäßigen, tiefen Atemgeräuschen nach offenbar nicht spannend genug. ;-)

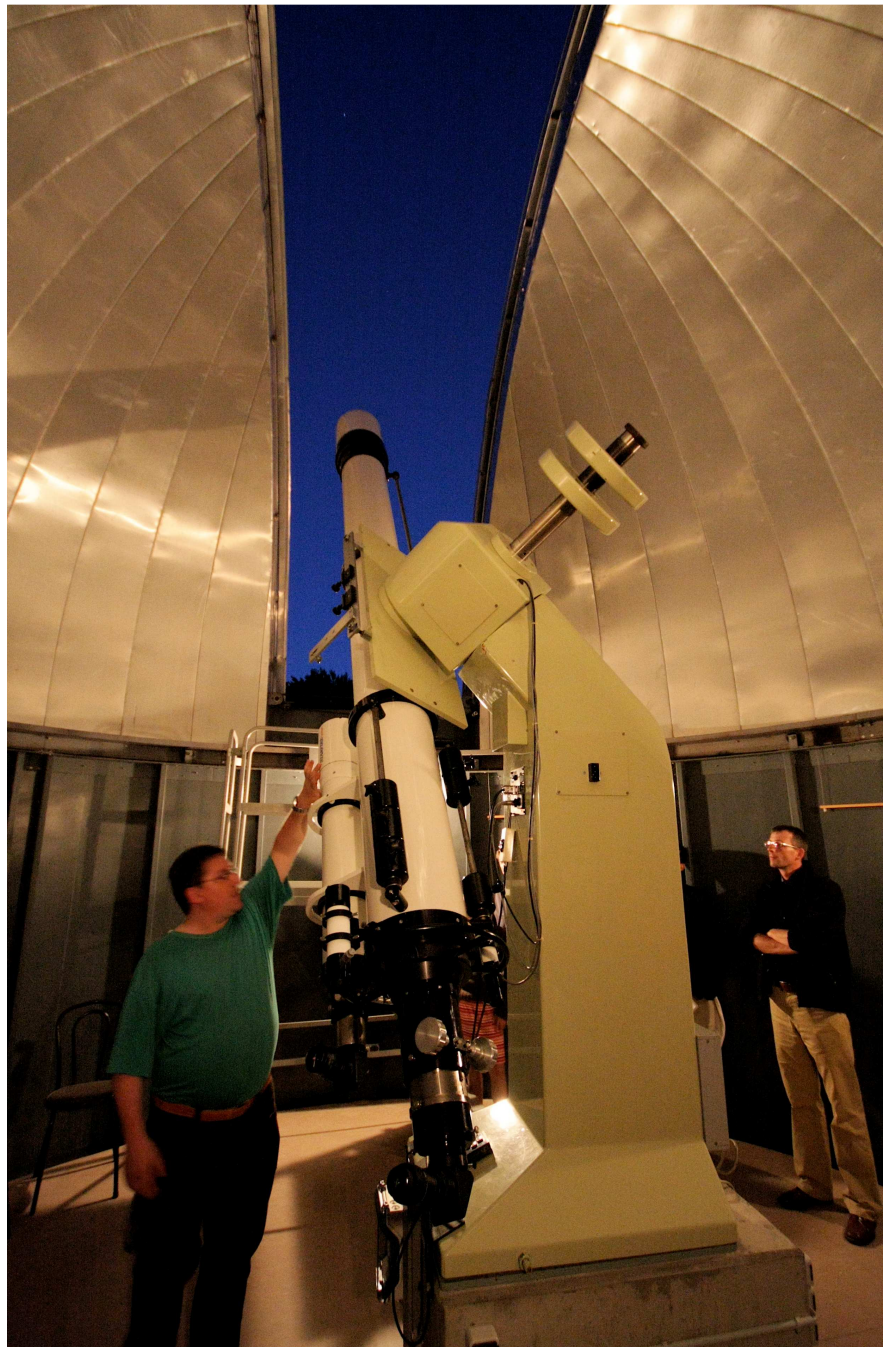


Um sich auch einen Überblick "von oben" über die Stuttgarter Umgebung zu verschaffen, fuhren wir am späten Nachmittag zum Stuttgarter Fernsehturm, dessen Aussichtsplattform mit über 150m Höhe einen hervorragenden Rundblick über das "Ländle" bietet. Die Möglichkeit, die dort aufgestellten Münzteleskope ohne Schwierigkeit in die Sonne richten zu können, erfüllte uns dann doch mit Sorge um das Augenlicht der Besucher. Selbst ein Warnhinweis fehlte. Nach einer weiteren kurzen Rast im Fernsehturmbiergarten (Ja, der Vereinsausflug war wirklich ganz bewusst auf Geselligkeit getrimmt) ging die Fahrt weiter nach Schorndorf, wo wir in der Mitte des baulich vorbildlich restaurierten Mittelalter-Städtchens an einem Platz unter freiem Himmel zu Abend speisten und auf die hereinbrechende Dämmerung warteten.



Als krönender Abschluss wurde dann die Sternwarte Welzheim angesteuert, das Observatorium des Planetariums Stuttgart. Durch Vermittlung des äußerst freundlichen Planetariumspersonals wurde uns Vereinsausflüglern nach kurzer telefonischer Rücksprache mit Buchautor (Astronomie mit dem PC, Data Becker) und CCD-Astrofotograf (www.ccdastro.de) Dr. Steffen Brückner (einer der Betreiber der Sternwarte) die Gelegenheit gegeben, nach dem Ende der normalen öffentlichen Führung noch zu einer individuellen Führung (quasi Volkssternwartenbetreiber unter sich) im Observatorium zu bleiben. Da die öffentliche Führung nach Beobachtung der Doppelsterne ϵ Lyrae und Albireo sowie des Saturns mit dem dortigen beeindruckend großen 10-Zoll-Apo-Linsenfernrohr wegen aufziehender Bewölkung vorzeitig beendet wurde, hatten wir nach etwas astronomischer Fachsimpelei über Teleskope, Montierungen, Steuerungen (Auch dort ist die FS2 im Einsatz) und Bonmots des Beobachtungsbetriebs einer Volkssternwarte die seltene Gelegenheit, in der Nachbarkuppel mit dem 0,9m-Cassegrain-Teleskop beobachten zu können, was bisher wegen der fast ausschließlichen fotografischen Nutzung (Dem bekannten Astrofotografen und Buchautor Stephan Seip zufolge sogar mit einer EOS-DSLR!) dieses Geräts nur ganz wenigen Sternfreunden ermöglicht wurde. Am mittlerweile wieder aufgeklärten Himmel wurden M13, der Cateye-Nebel und M82 in selbst von

erfahrenen Vereinsmitgliedern noch nie gesehene Detailreichtum und Abbildungsqualität bewundert - Hubble-Aufnahmen im Kleinformat! Vor allem die blaue Farbe des Catene-Nebels war für mich einer der beeindruckendsten Anblicke, die ich je durch ein Teleskop gesehen habe. Die Beobachtung mit einem so großen Teleskop war eindeutig das Highlight des Vereinsausflugs. Dafür ein ganz herzliches "Danke!" an die Kollegen in Welzheim.



Spät nachts erreichten wir nach einer Navi- oder Navi-Ablese-Interpretation, die uns durch die „Pampa“ der schwäbischen Alb führte dann das heimatliche Kempten, sicher den ganzen Tag von unserem Vorsitzenden Christof Meier chauffiert. Nachdem der Tag für alle Beteiligten ein wirklich schönes Erlebnis war, werden wir 2009 wieder einen Ausflug veranstalten, diesmal am 21.6. nach München, u.a. ins Planetarium (und der ein oder andere Biergartenbesuch wird sicher auch dabei sein).

Impressum

Herausgeber

Volkssternwarte Kempten e.V.
Saarlandstraße 1
87437 Kempten

Neu seit Februar 2009: 0831 / 54068349

<http://www.sternwarte-kempten.de>
email: info@sternwarte-kempten.de

Autoren

Paolo Acquadro, Brunhilde Byliza, Ossi Danzer,
Jürgen Kummer, Benjamin Röck, Sigggi Schmidt

Redaktion: Reinhold Kutter, der sich bei den Autoren
für deren Beiträge herzlich bedankt
Für den Inhalt der Artikel ist der Verfasser verantwortlich

Auflage: 65

Für Kritik, Verbesserungen oder Anregungen sind wir dankbar
Artikel für das nächste Okular werden gerne angenommen

Öffnungszeiten der Volkssternwarte

Jeden ersten und dritten Donnerstag im Monat
Sommerzeit ab 21:00 Uhr
Winterzeit ab 20:00 Uhr

Bankverbindung

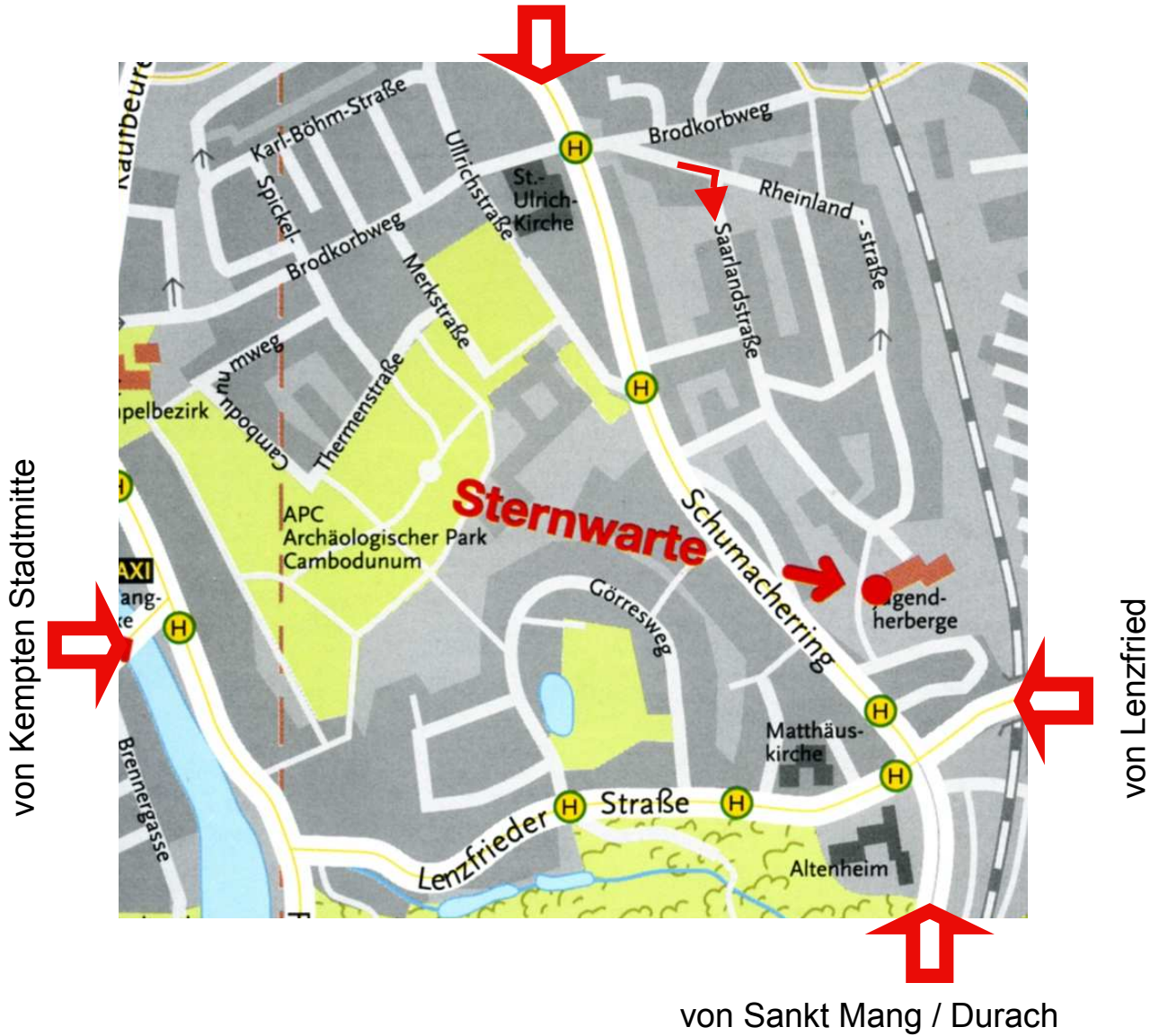
Sparkasse Allgäu
Konto Nr. 31 000 3587 BLZ 733 500 00

Mitgliedsbeitrag (jährlich)

Erwachsene 30,00 €
ermäßigt (z.B. Schüler und Studenten) 20,00 €
Familien 50,00 €

So finden Sie uns:

von Autobahnausfahrt Kempten / Leubas





Städele
Blumen

Blumenladen Am Schlößle 4 Tel.: 0831/5121305
Gärtnerei Adenauerring 34 Tel.: 0831/22036
87439 Kempten Fax: 0831/25014