

# AI - rukaba

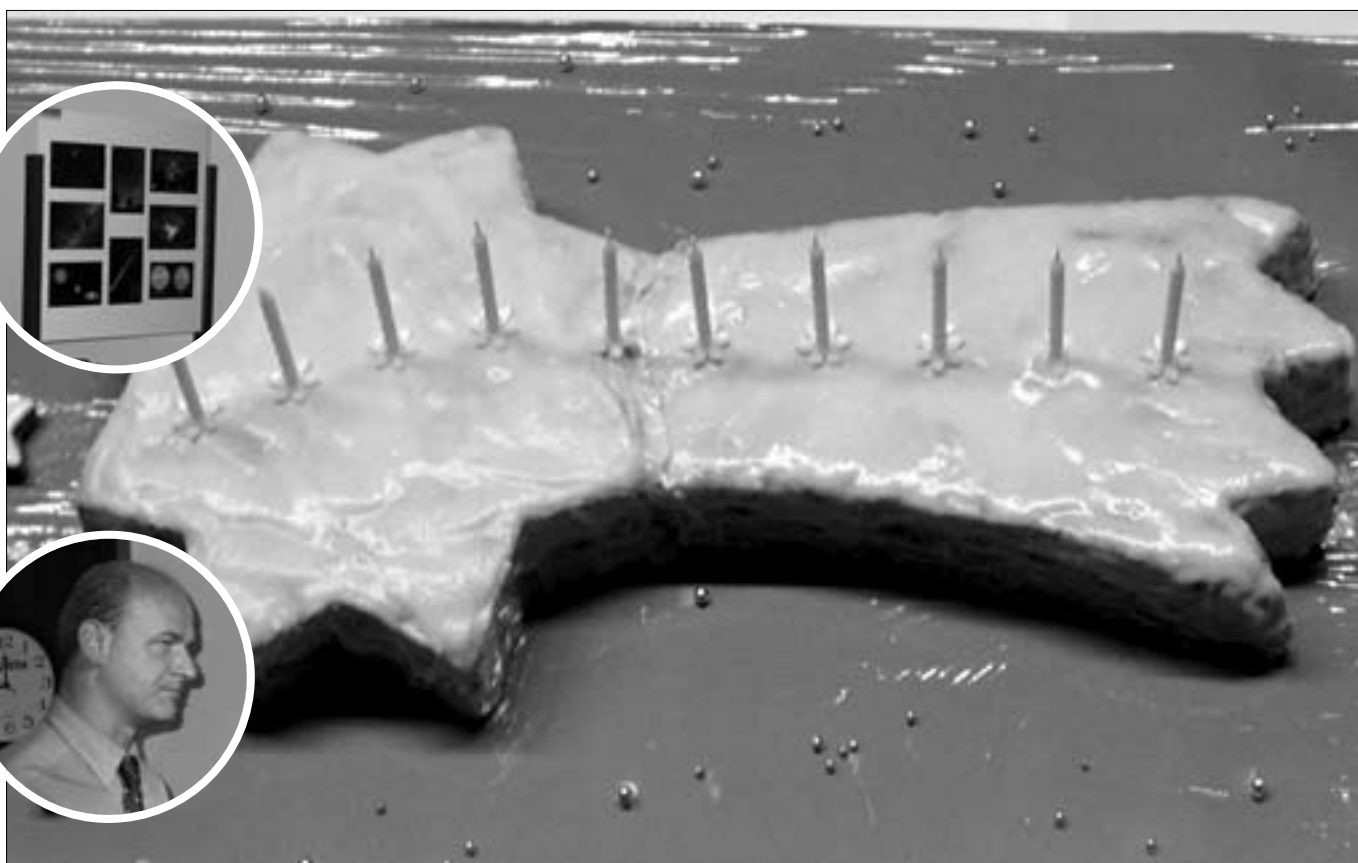


Ausgabe  
4/2002

Magazin der Burgenländischen  
Amateurastronomen

Burgenländische Amateurastronomen  
c/o Parkhotel Neubauer, Postgasse 2, A-7202 Bad Sauerbrunn

## So feierten die BAA ihren 10. Geburtstag



**Deep Sky auf dem  
Hochwechsel**

Seite 16

**Neue Arbeitsgruppe bei  
den BAA**

Seite 7

**Mit dem Porsche auf  
astronomischer  
Erlebnistour**

Seite 10

# OPTIKHAUS BINDER

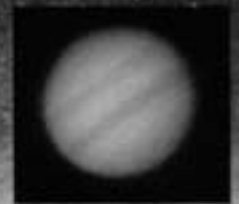
1010 Wien, Schottengasse 2  
Tel: 01/533 63 15  
Fax: Durchwahl 15  
e-mail: [optikhaus.binder@telecom.at](mailto:optikhaus.binder@telecom.at)



## Celestron-Generalvertretung. für Ostösterreich



Celestron Nexstar 4  
102mm (4") Öffnung  
Maksutov-Cassegrain  
Brennweite: 1325mm f/13  
4000 gespeicherte Objekte



Meade ETX 90 und  
ETX 125 EC  
Sofort lieferbar

## MEADE-Generalvertretung für Österreich

DAS FACHGESCHÄFT FÜR  
TELESKOPE UND ZUBEHÖR

Lumicon Tele Vue Baader Vixen



von Ronny Kikowatz

## Editorial

*Die Wochen vergehen und bei den BAA gibts wieder mal was Neues zu berichten: Ich begrüße die neuen Mitglieder der Gruppe Astrofotografie in unserem Verein. Ihr seid eine weitere Bereicherung und ich freue mich schon jetzt auf einige interessante Artikel von euch für die nächsten Ausgaben der Alrukaba...*

*Zum Schmökern gibt es einen ausführlichen Rückblick auf die 10-Jahres-Feierlichkeiten im Norden und Süden und alle Infos über den im Frühjahr geplanten Astro-Vereinsausflug auf die Emberger Alm in Kärnten.*

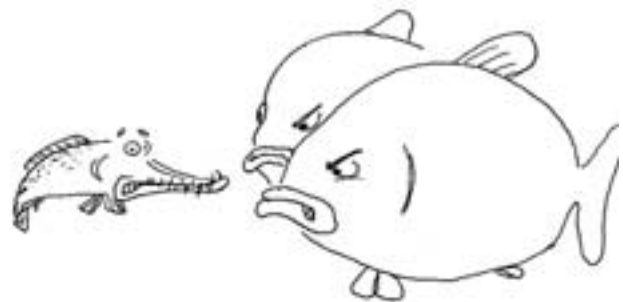
*Die Zeitung wird wie immer abgerundet durch den Skywalker und Erfahrungs- und Beobachtungsberichte von den aktiven Mitgliedern.*

*Ich wünsche euch viel Spaß beim Lesen, ebenso ein frohes Weihnachtsfest und alles Gute für das neue Jahr.*

*Claudia List*

## Inhaltsverzeichnis:

10 - Jahres - Feier .....	4 - 6
Neue BAA-Gruppe .....	7
Digitale Fotobearbeitung .....	8 - 9
Sternwartenbesuch .....	10
Skywalker .....	11 - 13
Vereinsausflug .....	14
Wasseruhren .....	15 - 16
Beobachtungsbericht .....	17 - 19
Astro-Basar .....	19



von Viktor Wlaschitz

# 10 Jahre

## Burgenländische Amateurastronomen

Ein Verein feiert Geburtstag

### Die Idee

Mitte Oktober 2001 wurde innerhalb der Burgenländischen Amateurastronomen die Idee geboren, den 10. Geburtstag des Vereins zu feiern. Bei der diesbezüglichen Diskussion via eMail gab es zahlreiche Vorschläge. Bei der ordentlichen Vollversammlung im Jänner 2003 wurde schließlich beschlossen, eine „Feier light“ durchzuführen. Wie jedoch dieser Artikel zeigt, war das Ergebnis alles andere als „light“ ...

### Die Vorbereitungen

Ende Jänner begannen dann die Vorbereitungen. Es wurde der erste Kontakt mit dem Festvortragenden Michael Jäger aufgenommen. Michael war sofort bereit bei unserer Feier mitzumachen. Danach folgte die Festsetzung des Termins mit unserem Clubwirt und Ehrenmitglied Günther Neubauer.

Wir einigten uns sehr schnell auf Mittwoch, den 4. September. Die SpaceNight 2002 wurde als Praxis-Termin in die Feierlichkeiten aufgenommen und Martin Lovranich fixierte alles Notwendige mit der Gemeinde und dem Fremdenverkehrsverein Neudörfel für den 13. September.

Parallel dazu legten wir die drei Kurzvorträge (von Jürgen Stöger, Franz Gruber und mir) fest. Schon wesentlich länger dauerte die Diskussion über die kulinarische Seite der Feier, wobei von Brötchen bis zu einem Galadinner alles im Raum stand. Erst im Juli einigten wir uns schließlich auf Brötchen von Günther und einem Dessertbuffet aus den eigenen Reihen.

Neben den Vorträgen sollte auch eine kleine Ausstellung die Feier umrahmen. Karl Klinger nahm sich dieser Ausstellung an und sorgte

nicht nur für die inhaltliche Gestaltung, sondern baute auch die Wände selber. Bei einer Vorstandssitzung im Mai gab es die Idee, diese Ausstellung auch im Südburgenland zu zeigen. Schon bald wurde daraus eine eigene Feier Süd. Durch die guten Kontakte von Heinz Brunner zum Kurzentrum Bad Tatzmannsdorf stellte uns dieses ihren Vortragssaal für einen Abend (25. Oktober) kostenlos zur Verfügung.

Im Juni schrieb Günter Szolderits Landespolitiker, Bezirkshauptleute und Gemeindevertreter an, um sie einerseits zu unserer Feier einzuladen und sie andererseits auch um finanzielle Unterstützung zu bitten.

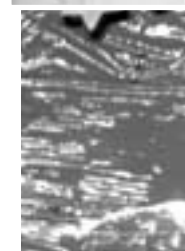
Auch die Alrukaba blieb vom Geburtstag nicht verschont. Eine Sonderausgabe (Festschrift) sollte zum Jubiläum erscheinen. Claudia List arbeitete – unterstützt von ihrem Peter - den ganzen Sommer unermüdlich an dieser Aufgabe. So gelang es, dass die Sonderausgabe bereits ein paar Wochen vor der Feier fertig wurde und somit gleich mit den Einladungen verschickt werden konnte.

Im August wurden die letzten Vorbereitungen erledigt. Pressemitteilungen wurden nochmals versendet (die erste zum Geburtstag gab es bereits im Mai), Pressemappen für das Pressegespräch, welches anlässlich unserer Feier stattfand, wurden vorbereitet, das genaue Programm wurde festgelegt und die Mitwirkenden nochmals kontaktiert.

Es war nun auch an der Zeit, das Dessertbuffet zu organisieren. Meine Frau Gisela kontaktierte alle Mitglieder und erhielt zahlreiche Antworten. So wurde auch das Dessertbuffet zu einem Erfolg. Eine Woche vor der Feier fand noch eine kleine Generalprobe mit Michael in Pitten statt.

### Die Feier Nord

Am 4. September belagerten wir am 14 Uhr das Parkhotel Neubauer, galt es doch die große Leinwand



zusammenzubauen und aufzustellen, die Präsentationsgeräte (Beamer, zwei Notebooks, zwei Diaprojektoren) in Betrieb zu nehmen und zu testen, die Infoblätter und Festschriften zu verteilen und die Ausstellungswände aufzustellen.

Während des ganzen Tages trudelten auch die einzelnen Bestandteile des Dessertbuffets ein. Darunter waren auch astronomische Leckerbissen, wie ein Komet und eine Galaxie-Torte.

Eigentlich wollten wir pünktlich um 19 Uhr beginnen, allerdings fehlte noch ein Ehrengast. Zu diesem Zeitpunkt war der Saal mit über 90 Personen bereits gefüllt. Um 19.20 Uhr begann ich schließlich mit der Begrüßung (der Ehrengast war noch immer nicht da und hat bis heute

nichts mehr von sich hören lassen). Zu Wort kamen danach die Bürgermeisterin von Bad Sauerbrunn, Dr. Silvia Linc, der zweite und der dritte Präsident des burgenländischen Landtages Dr. Erwin Schranz und Dr. Manfred Moser sowie Dipl.-Ing. Reinhard Jandl, langjähriger Obmann der Dr. Adalbert Jeszenkowitz-Gesellschaft an der burgen-

Aktivitäten der letzten 10 Jahre. Zur Auflockerung erzählte Franz Gruber in seiner unnachahmlichen Art unter dem Titel „Lust & Frust der Himmelsfotografie“ aus eigener Erfahrung über die Erlebnisse eines beginnenden Astrofotografen.

Zum Abschluss des BAA-Teiles erläuterte ich noch die aktuelle Situation des Vereins. Anschließend folgte der Höhepunkt der Feier, der Festvortrag des wohl bekanntesten Kometenbeobachters und -fotografen des deutschen Sprachraums, Michael Jäger.

Michael beeindruckte – wie üblich – durch einzigartige Bilder. Es waren sich alle Anwesenden einig, dass dies nicht der einzige Vortrag von Michael bei den BAA bleiben soll.

Kaum war der Festvortrag von Michael zu Ende, erschien bereits ein weiterer Komet. Unser Mitglied Ilse Szolderits hatte die Idee, einen Kuchen in Kometenform zu backen. Verziert wurde der Komet mit zehn Kerzen, die vom ganzen Vereinsvorstand ausgeblasen werden mussten, was auch problemlos gelang (dem Vorstand ging also NICHT die Luft aus).

Bevor jedoch der Komet verspeist wurde, stand noch das von Günther Neubauer toll hergerichtete Buffet auf der Tagesordnung. Eine große Beachtung fand auch unsere Ausstellung. Der gemütliche Teils des Abends dauerte bis nach Mitternacht.

### Space-Night 2002

Kaum war der Festabend zu Ende, begannen bereits die Vorbereitungen für den nächsten Akt der Feierlichkeiten, der Space-Night 2002. Wieder wurden zahlreiche Presseaussendungen versandt und die Sternfreunde über Internet informiert.

### SPACE NIGHT, die fünfte Runde ...

Wie schnell ein Jahr vergehen kann, merkten alle, die bei der heurigen „Space Night 2002“ dabei waren. Am Freitag, den 13. (!) September war es wieder soweit, und an diesem bezeichnenden Datum machten sich die Burgenländischen Amateurastronomen auf, um sich wieder mal unter Volk zu mischen und zu einem öffentlichen Beobachtungsabend einzuladen.

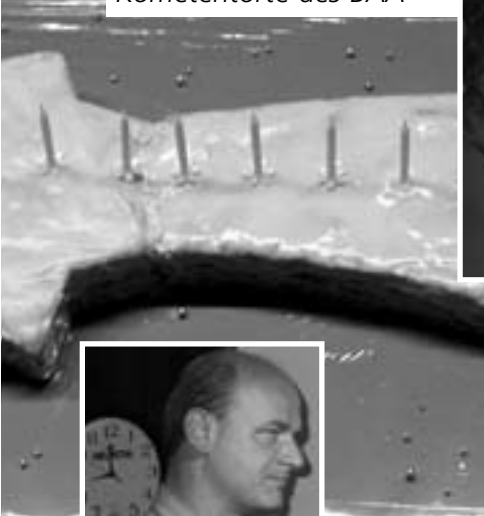
Die schon traditionelle Leitha-Au in Neudörfel war auch heuer wieder der Ort des Geschehens. Das Wetter war im Gegensatz zu den letzten Jahren einmal relativ stabil – trotz ein paar Schleierwolken tagsüber konnten wir die Veranstaltung planmäßig steigen lassen, sogar die Temperaturen waren dieses Jahr verhältnismäßig mild.

Dank der Mithilfe von einigen Aktiven konnten wir den Besuchern auch diesmal eine Reihe von Teleskopen bzw. Feldstechern vorführen. Mit dabei waren unter anderem Günther Szolderits samt Family mit seinem C8 und Feldstecher, Erich Weber am Empfangsstand, und eine Wenigkeit mit meinem Newton.



Erstmals im Einsatz war heuer auch unser neues Vereins – Dobson, das unter Argusaugen von Viktor Wlaschitz v.a. bei der Beobachtung des Mondes auf sehr großes Interesse stieß. Unter der fachkundigen Anleitung von Karl Vlasich konnten sich ca. 50 Besucher in die Geheimnisse des Spätsommerhimmels einführen lassen und erfahren über Sternbilder und Planeten sds

Kometentorte des BAA



ländischen Landessternwarte. Daneben waren auch noch zahlreiche weitere Festgäste unter den Besuchern, wie der Bezirkshauptmann von Mattersburg, Dr. Günther Engelbrecht, die Abgeordnete zum burgenländischen Landtag, Mag. Grete Krojer und auch der Präsident der Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie (WAA), Dipl.-Ing. Alexander Pikhart sowie der Obmann der Dr. Adalbert Jeszenkowitz-Gesellschaft an der burgenländischen Landessternwarte, Heinrich-Peter Himmelbauer.

Nach meinem Rückblick auf die historische Entwicklung der burgenländischen Astronomie brachte Jürgen Stöger wichtige Tipps und Tricks für die Beobachtung von Planeten. Danach bot ich einen Überblick über die wichtigsten

ebenso einiges wie über Satelliten, die sich dann eindrucksvoll in Form eines Iridium-Flares in Szene setzten. Auch Doppelsterne, der Andromedanebel und natürlich der Monde mit seiner Kraterlandschaft beeindruckten unsere Gäste.

Kulinarisch verwöhnt wurden wir wie immer vom Fremdenverkehrsverein Neudörfl, wofür wir Ihnen wie auch der Gemeinde Neudörfl sowie der Bank Burgenland für die Unterstützung bei der Postwursendung danken möchten.

Alles in allem auch heuer wieder



*Gastronomie bei der Space Night*

eine erfolgreiche Veranstaltung, die sowohl uns von den BAA und auch den Besuchern großen Spaß gemacht hat.

## Die Feier Süd

Nach der Space-Night hatten wir ein wenig Zeit zum Verschnaufen. Anfang Oktober wurde es aber wieder Ernst. Presseaussendungen zur bevorstehenden Feier in Bad Tatzmannsdorf mussten ebenso verschickt werden wie zahlreiche Einladungen zur Feier. Die Mitglieder unserer Gruppe Süd unter der Leitung von Martin Weikmann teilten zusätzlich auch noch persönlich viele Einladungen aus.

Am 25. Oktober begannen am späten Nachmittag die Vorbereitungsarbeiten für den Abend. Kurz nach 19.30 Uhr konnte ich vor 55 Besuchern den Abend eröffnen. Unter den Gästen war auch eine

Delegation aus der Steiermark mit dem stellvertretenden Obmann des Steirischen Astronomen Vereins (StAV) Klaus Holler.

DDr. Erwin Schranz, der zweite Präsident des burgenländischen Landtages, ließ es sich auch diesmal nicht nehmen, persönlich einige Grußworte an uns zu richten. Dabei erwähnte er unter anderem, dass uns



*Präsentation bei der Feier Süd*

das Land Burgenland auch in Zukunft unterstützen wird.

Danach folgten die gleichen Vorträge wie bei der Feier Nord, wobei am Ende statt des Kometenvortrages von Michael Jäger eine Präsentation unserer Gruppe Süd durch Markus Vertesich und Martin Weikmann folgte.



*Die Gäste in Bad Tatzmannsdorf*

Den Abschluss bildete diesmal kein Buffet, sondern eine gemütliche Runde aller Mitwirkenden und Helfer in einem nahe gelegenen Gasthaus.

## Resümee

Würde man die Feierlichkeiten als erfolgreich bezeichnen, wäre das wohl eine große Untertreibung. Viel eher passt da schon die Bezeichnung „sensationell erfolgreich“, und das in allen Belangen.

Zahlreiche Medien brachten Artikel über unsere Feiern. So waren wir etwa in den Bezirksblättern sogar auf der Titelseite mit einem Foto vertreten. Wir konnten bei den drei Veranstaltungen über 200 Besucher begrüßen, darunter viele Ehrengäste aus dem öffentlichen Leben und anderen astronomischen Vereinen.

Unsere Feierlichkeiten waren aber auch eine Standortbestimmung. Viele (neuere) Mitglieder hörten erstmals etwas über die sehr bewegte Vereinschronik und konnten sich auch ein Bild über die vielfältigen Aktivitäten unserer Mitglieder machen.

Für die professionelle Vorbereitung und Durchführung der Feierlichkeiten bekamen wir sehr viel Lob. Diese Feiern haben aber auch unseren Bekanntheitsgrad in der Bevölkerung, bei den Medien und bei den Politikern stark erhöht.

Erste Auswirkungen davon sind einige Förderungen, die wir in der letzten Zeit von Landespolitikern erhalten haben. Dies zeigt uns die hohe Wertschätzung, die wir genießen und sorgt natürlich für zusätzliche Motivation für die Zukunft.

Abschließend möchte ich mich bei allen Mitwirkenden und Helfern für die Unterstützung bedanken. Mein Dank gilt aber auch allen Mitgliedern, die im Laufe der letzten zehn Jahre die BAA zu dem gemacht haben, was sie jetzt sind. Ohne Euch allen wäre das alles unmöglich gewesen!

■ VON ERICH WEBER UND MARTIN LOVRANICH

# BAA-Astrofotografie - eine neue Gruppe bei den Burgenländischen Amateurastronomen

**A**m 19. Oktober 2002 wurde im Rahmen der BAA neben der Gruppe Süd und der Pittentaler Spechtgruppe eine neue Gruppe gegründet.

Diese Gruppe nennt sich „BAA-Astrofotografie“ und setzt sich vorerst aus sieben neuen BAA-Mitgliedern, Ing. Gerhard Eber, Manfred Fischer, Dr. Manfred Lauchart, Peter Morth, Ing. Robert Schulz, Ing. Manfred Washhuber und Heinrich Weiss, zusammen.

Als Koordinator wird Ing. Gerhard Eber die Gruppe BAA-Astrofotografie bei den BAA vertreten. Für Anfragen und E-Mail-Nachrichten stehen Ing. Manfred Washhuber, Ing. Robert Schulz und Ing. Gerhard Eber unter der Adresse BAA-Astrofotografie@astronomie.at zur Verfügung.

Zielsetzung der Gruppe BAA-Astrofotografie ist es, den Erfahrungsaustausch von astronomieinteressierten BAA-Mitgliedern auch in Wien zu ermöglichen und neue engagierte Mitglieder für den BAA zu finden.

Der Themenschwerpunkt dieser Gruppe ist die Astrofotografie und es soll damit eine Plattform für aktive Hobbyastronomen in Wien geschaffen werden. Eine aktive Teilnahme am Erfahrungsaustausch und an astronomischen Diskussionen ist erwünscht.

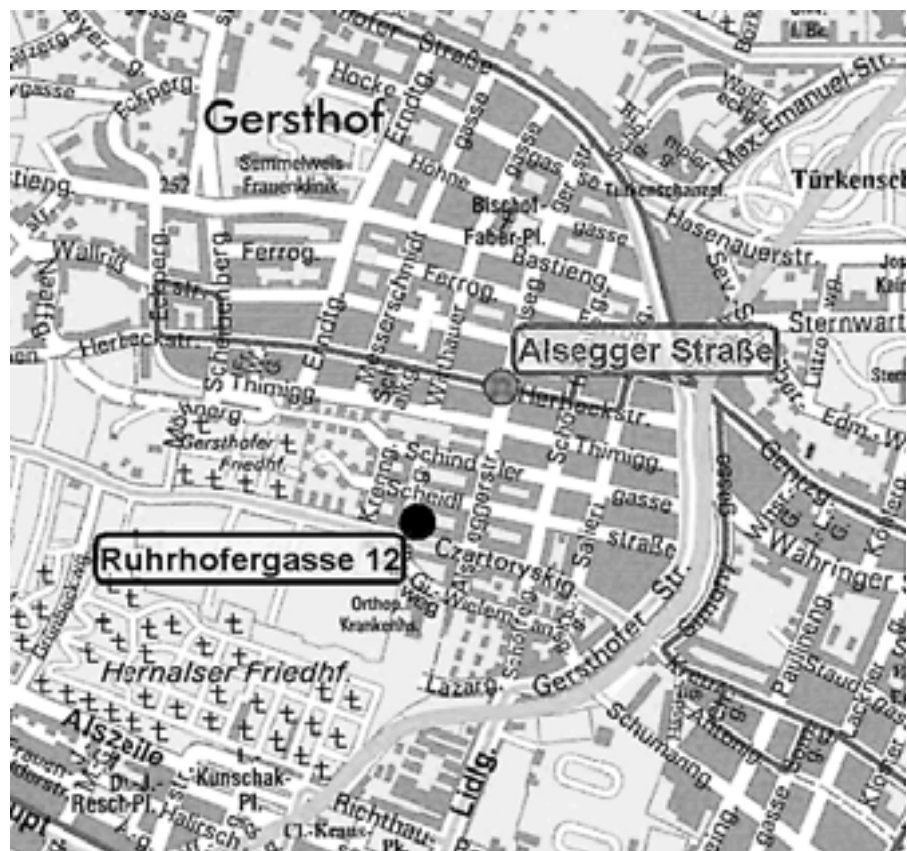
Fortgeschrittene Astrofotografen aber auch interessierte Anfänger sind herzlich zur Teilnahme eingeladen. Neben astrofotografischen Belangen stehen natürlich auch allgemeine astronomische Themen im Mittelpunkt, wobei die digitale Bildbearbeitung, Nachführ-, Teleskop- und Montierungsaufstelltechniken, CCD- und Web-Cam-Techniken sowie analoge Aufnahmetechniken für Klein- und Mittelformatkameras, Film- und Filmentwicklungstechnik, u.v.a.m., einen steten Ausgangspunkt für Diskussionen darstellen werden.

Die Erstellung eines Internet-

auftrittes im Rahmen der BAA-Webseiten mit Bildergalerie ist in Arbeit. Astrofotografische Beiträge werden folgen. Die Treffen der Gruppe BAA-Astrofotografie finden in Wien, in den Räumlichkeiten der PMWT Wirtschaftstreuhand- und Beratungsgesellschaft m.b.H., 1180 Wien, Ruhrhofergasse 12, statt. Es wird

funden. Dabei wurden die Termine (vorerst jeweils 2. und 4. Donnerstag im Monat) für die kommenden Treffen festgelegt.

Die tatsächlichen Termine können den BAA-Webseiten ([www.astronomie.at/burgenland](http://www.astronomie.at/burgenland)) entnommen werden.



vorübergehend um Anmeldung er-sucht.

Ein Kleinbild- und ein Mittel-formatprojektor samt Leinwand für Diapäsentationen stehen zur Verfügung. Die herkömmliche Dunkel-kammerarbeit, wie insbesondere Filmentwicklung kann praxisgerecht erläutert werden. Für die Dunkel-kammerarbeit am PC sowie für Fragen zur digitalen Bildbearbeitung wird noch im heurigen Jahr ein Rechner einsatzbereit sein.

Die erste konstituierende Sitzung hat am 7. November 2002 stattge-

Die Gruppe BAA-Astrofotografie versteht sich als Bestandteil der Burgenländischen Amateurastronomen und nicht als eigenständige Gruppe. Die monatlichen Vereinstreffen der BAA werden durch die Treffen bei der Gruppe BAA-Astrofotografie lediglich ergänzt. Interessante Beiträge und Vorträge werden daher im Rahmen des Vortragsprogramms der BAA ihre Verbreitung erfahren.

■ VON GERHARD EBER

# Astrofotografie - Digitale Bildbearbeitung

**W**er schon einmal mit einer Kamera versucht hat Himmelsobjekte wie Galaxien oder leuchtende Gasnebel durch ein Fernrohr zu fotografieren wird sehr bald feststellen müssen, dass seine so gewonnenen Bilder ganz und gar nicht so aussehen, wie jene die in einschlägigen Fachzeitschriften veröffentlicht werden.

Die gewonnenen Aufnahmen sind im Aussehen meist flau und weisen darüber hinaus einen geringen Kontrast auf. Hinzu kommt in vielen Fällen noch ein gelbbrauner oder grünlicher Himmelshintergrund, welcher von dem dunklen Himmel, den wir uns auf Grund unserer visuellen Erfahrung erwarten würden, weit entfernt ist. Viele Details in den so fotografierten Objekten gehen in diesem einheitlichen verwaschenen und farblich verfälschten Himmelshintergrund scheinbar unter.

Die Ursachen dieser vorerst scheinbar schlechten Aufnahmen sind in folgenden Faktoren begründet:

■ Urbane Beleuchtungen, hauptsächlich Straßen- und Gebäudebeleuchtungen, verursachen Streulicht. Wird nun ein Himmelsobjekt fotografiert, so trägt dieses Streulicht während der Aufnahmezeit natürlich auch zur Filmbelichtung bei. Das Streulicht selbst wird auf Grund der Luftfeuchtigkeit mehr oder weniger weit verteilt. Es verursacht bei Langzeitbelichtungen (das sind Aufnahmen mit mehr als etwa einer Minute Belichtungszeit) jene störende Belichtung und Einfärbung des Himmelshintergrundes, in dem die feinen Objektdetails untergehen.

Je höher die Feuchtigkeit, desto stärker ist der Einfluss der urbanen Beleuchtung auf die Grundbelichtung der Aufnahme.

■ Ein weiterer Grund von flauen und farblich verfälschten Bildern ist in den Eigenschaften der Filme bei Langzeitbelichtungen selbst zu suchen.

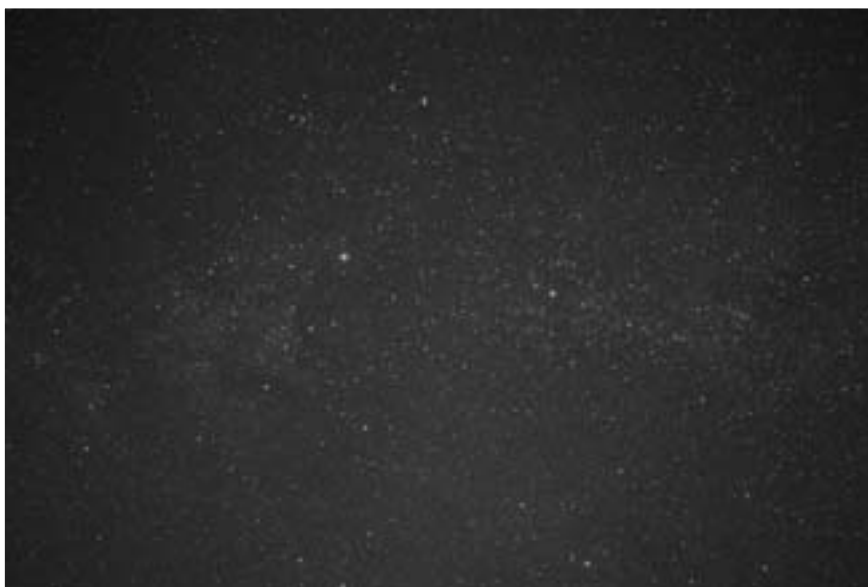
Wird ein Film länger als etwa eine Minute (hier gibt es große Unterschiede nach Film und Hersteller) belichtet, so sinkt die Reaktionsgeschwindigkeit (Empfindlichkeit) des Filmes auf das einfallende Licht. Dieser Vorgang ist unter dem Namen Schwarzschild Effekt bekannt, benannt nach dem Wiener Astronomen und Mathematiker Karl Schwarzschild.

Jede Farbschicht eines Farbfilms reagiert unterschiedlich schnell bei langen Belichtungszeiten. Dadurch kann es zu starken Farbverschiebungen (Farbverfälschungen) kommen. Abhilfe gegen diese Farbverfälschungen kann durch das Fotografieren in einer Umgebung, wo urbanes Streulicht nicht oder nur

Betrachtet man nun die scheinbar nicht so guten Aufnahmen genauer, kann man feststellen, dass bestimmte Details eines Objektes doch noch vorhanden sind, wenn auch nur mit schwachem Kontrast und in der Farbe verfälscht.

Ein leuchtender Emissionsnebel wie etwa der Nordamerika Nebel (NGC7000) leuchtet überwiegend in tief roter Farbe im H-alpha Licht vor einem dunklen Himmelshintergrund. Genau hier setzt die Bildbearbeitung, oder besser gesagt, die Ausarbeitung eines Bildes an.

In den analogen (herkömmlichen) Dunkelkammerverfahren wurden mit Hilfe des Farbmischkopfes eines Farbvergrößerungsapparates sowie durch andere Techniken wie Ab-



*Ausgangsbild vor der Bearbeitung mit Photoshop*

in sehr verminderter Intensität vorhanden ist, erreicht werden, oder in beschränktem Ausmaß auch durch den Einsatz spezieller Filter, die vor das Aufnahmeobjektiv geschraubt werden.

Dies ist auch mit ein Grund, warum die beeindruckendsten Astroaufnahmen in unseren geografischen Breiten in gebirgigen Lagen, meist in mittlerer Höhe (700 bis 1200 m Seehöhe), aufgenommen werden.

wedeln, Nachbelichten und Umkopieren, die so entstandenen Aufnahmen nachbearbeitet.

Natürlich müssen Details im Bild auch vorhanden sein, um herausgearbeitet werden zu können. Ist ein Detail in einem zu hellen Himmelshintergrund untergegangen, so ist dieses unwiederbringlich verloren. Hier gilt der Grundsatz: „Nur gute Fotos können durch aufwendige Dunkelkammerarbeit auch veredelt

werden.

Heute wurde die Dunkelkammerarbeit durch Arbeitstechniken am PC weitgehend abgelöst. Die belichteten Filme werden nach der Belichtung in ein Fotolabor zur Entwicklung gebracht, nur mehr wenige Astrofotografen entwickeln ihre Fotos heute noch selbst.

Nach der Entwicklung werden die Filme, egal ob Dia- oder Negativfilm, mit Hilfe eines hochauflösenden Scanners in ein digitales Bild umgewandelt. Anschließend erfolgt bequem die Bearbeitung am PC im Wohn- oder Arbeitszimmer mit Hilfe eines Bildbearbeitungsprogramms, anstatt wie früher die Dunkelkammer aufzusuchen.

Mit Hilfe der digitalen Bildbearbeitung lassen sich in einem ersten Schritt Kontrast und Farbe anpassen und in weiterer Folge auch Details der Objekte durch Masken-

auch hier der Grundsatz: „Was im Original nicht vorhanden ist, kann durch die Bearbeitung nicht wiederhergestellt werden.“

Um einen ersten Eindruck davon zu bekommen, was die digitale Bildbearbeitung im Bereich der Astrofotografie leisten kann, zeigen die beiden Bilder auf diesen Seiten. Bild 1 ist das Ausgangsbild (Original) und zeigt eine Aufnahme der Sommermilchstraße, aufgenommen von Dr. Franz Gruber. Bild 2 zeigt das durch digitale Bearbeitung entstandene Bild.

Zuerst wurde der Kontrast angehoben, danach eine Stelle im Bild ausgesucht, von der angenommen werden konnte, dass sie einen neutralen Farbton enthält. Die Wahl fiel auf den Bereich „Golf von Mexico“ im Nordamerikanebel. Die

Verhältnisse der Aufnahmeoptik mit allen Abschattungen an den Bildrändern beinhaltet. Nach Abzug des Himmelshintergrundes erhält man ein Bild mit sehr ebener Beleuchtung, in dem die Details der Sommermilchstraße und insbesondere der leuchtenden Gasnebeln deutlich hervortreten.

Bemerkenswert an dieser Aufnahme ist, dass neben den bekannten Objekten wie dem Nordamerika Nebel, die Nebel um den Stern Gamma Cygni und den drei Cirrus Nebeln (diese sind - wenn auch nur schwach - auf der Aufnahme sichtbar), auch die weitläufigen, schwach rot leuchtenden H-alpha Regionen erkennbar sind. Mit der Erhöhung der Farbsättigung und durch ein dezentes Nachschärfen, für ein „gefälligeres“ Aussehen konnte die Bildbearbeitung abgeschlossen werden.

Ein sehr leistungsfähiges Werkzeug für die digitale Bildbearbeitung am PC ist das Programm „Photoshop“ des Herstellers Adobe, mit dem auch die eben beschriebene Bildbearbeitung ausgeführt wurde.

Wer mehr Einblick in die Möglichkeiten der elektronischen Bildbearbeitung im Bereich der Astrofotografie gewinnen will, ist herzlich zum Vortrag „Astrofotografie - Die Dunkelkammer am PC“ am Freitag, den 7. März 2003, im Rahmen des monatlichen Vereinstreffens, im Parkhotel Neubauer, Bad Sauerbrunn, eingeladen.

■ GERHARD EBER



*Bild nach der Bearbeitung mit Photoshop*

und Ebenentechniken herausarbeiten und verstärken. Ebenso lassen sich Kratzer, Staub- und Flugzeugspuren fast vollständig entfernen.

Vignettierungen sowie Abschattungen allgemein, wie sie durch Kamerabajonette oder einem Umlenkprisma eines Off-Axis-Guiders im Strahlengang verursacht werden, können durch die digitale Bildbearbeitung fast zur Gänze herausgerechnet werden. Natürlich gilt

der Bereich enthält Dunkelwolken, die vor den leuchtenden Gasnebeln liegen und daher diese Nebel abdecken. Die Dunkelwolken selbst weisen keine eigene Farbe auf.

Für die Bearbeitung waren die nachstehenden Arbeitsschritte erforderlich. Der Himmelshintergrund wurde aus der Aufnahme herausgerechnet. Er besteht aus Helligkeitsinformationen, die die Beleuchtungs-

## **2 Besucher der Photoshop-Kurse schrieben folgendes:**

Liebe Astronomiefreunde! Am 19.10. und 20.10. ließ ich es mir nicht nehmen, das Wochenende mit dem Besuch des Adobe Photoshopkurses II zu feiern. Meine Eindrücke: Meine Annahme, dass ich gleich beim 11er Kurs einsteigen kann, weil ich ja schon 3x mit Photoshop und länger schon mit anderen Bildbearbeitungs-

programmen gearbeitet habe, war etwas überheblich. Man sollte für diesen Kurs unbedingt gute Grundkenntnisse des Photoshop haben, oder eben den vorherigen Kurs vorher besuchen.

Das von Gerhard Eber in diesem Kurs weitergegebene Wissen ist „Knowhow“, mit dem es Sinn macht, den Photoshop zu verwenden. Es war wirklich beeindruckend, u.a. zu sehen und dann auch zu üben, wie aus einem „scheinbar“ flauen, grünstichigen, aber sehr scharfen, gescannten Diabild ein brillantes Bild der Milchstrasse im Schwan wurde, dass sich in jedem Magazin sehen lassen kann!

Gratulation an Franz zu diesem Bild, und auch Gratulation und Danke an Gerhard, das er mit seiner Erfahrung erkannt hat, dass in diesem Bild soviel steckt und uns diese Erfahrung auch mit Geduld eröffnet hat.

Ich glaube, was diesen Kurs besonders auszeichnet, ist die Photoshop- und Astronomieerfahrung, die Gerhard Eber in diesen Kurs einbringt. Es genügt nicht nur, die umfangreichen Funktionen der Bildbearbeitungssoftware zu kennen

(können kommt ohnehin nur mit der Übung), sondern auch richtig zu beurteilen, mit welchen Werkzeugen und Funktionen man je nach Ausgangsvorlage am meisten herausholen kann.

Ich für meinen Teil kann sagen, trotz mangelnder Vorkenntnisse meinerseits, dass dieser Kurs die Basis gelegt hat, in Zukunft meine Astrobilder nur mehr intensiv im Photoshop zu überarbeiten. Danke ganz besonders an Gerhard Eber für seine Geduld, gewisse Dinge auch mehrmals und noch einmal zu erklären (bin eben nicht mehr der Jüngste).

Nicht vergessen möchte ich zu erwähnen, dass es auch unheimlichen Spaß gemacht hat. Wir haben viel gearbeitet, aber auch viel gelacht. Vielen Dank an meine Sitznachbarin Gucki, die mich immer wieder aufgebaut hat.

Meine Wünsche: Ein Folgekurs, der die komplexen Teile des „Photoshop-Geheimwissens“ von Gerhard Eber wiederholt, und der wieder ergänzt wird durch praktische Übungen mit Dia-, CCD- und Digitalbildern.

Vielleicht sollte man für Neueinsteiger, die interessiert sind, einen kurzen Einführungskurs einen Tag davor mitabhalten. Ich melde mich für den Folgekurs, falls es ihn geben wird, natürlich jetzt schon an. Für mich wars ein erfolgreiches und schönes Wochenende.

■ GERALD WECHSELBERGER

Aus meiner Sicht als passionierter Astro-Fotograf war Adobe Photoshop ein voller Erfolg, und es grenzt schon beinahe an Geheimwissen, was da weitergegeben wurde.

Für alle, welche jemals einen Fotoapparat gegen den Himmel richten, sind diesbezügliche Kenntnisse unabdingbar. Ich würde deshalb vorschlagen, diese Seminarreihe aufrecht zu erhalten, um unser soeben erworbenes Wissen weiter vertiefen zu können.

■ FRANZ GRUBER

## Sternwartenbesuch und Ausflug durch die Bucklige Welt

**A**m Nachmittag des 28. Sept. war ich gemeinsam mit Herrn Siegfried Müller in einem pechschwarzen Roadster des bedeutendsten deutschen Sport-/Rennwagenherstellers (Firmengründer ist ein gebürtiger Wr. Neustädter!) in der Buckligen Welt unterwegs. Das Wetter war für die Jahreszeit etwas kalt und erinnerte an jene Eskapaden, die sonst hauptsächlich im April auftreten.

In der Gegend um Wiesmath hat es so gegen 18:00 herum Schneeregen gegeben - also nicht unbedingt

das ideale Wetter, um mit einem offenen Sportwagen herumzufahren

... Ich möchte keinen Testbericht zu diesem Fahrzeug an dieser Stelle veröffentlichen, aber kurz erwähnen, dass das in diesem Sportwagen mit Hinterradantrieb zur Anwendung gebrachte Mittelmotorkonzept (günstigste Schwerpunktage) ein Überrasgendes ist.

Die Fahrten auf kurvigen Strecken sind selbst für Unbedarfte ein berauschendes Erlebnis. Andere Kraftfahrzeuge können auf langen Geraden, die bergab führen und bei gleichzeitigem Rückenwind, annähernd mit

uns mithalten, sobald aber die ersten etwas engeren Kurvenkombinationen folgen, bleiben Verfolgerfahrzeuge weit zurück.

Ich muss anmerken, dass ich bei Gott kein Rennfahrer bin und das Fahrzeug sich nach meiner Fahrweise noch nicht im Grenzbereich des Möglichen befindet. Die „Bucklige Welt“ bietet sich, wie der Name schon sagt, für Testfahrten an.

Aber nun zu etwas „Astronomischen“. Auf unserer Rundfahrt mit diesem Sportfahrzeug besuchten wir unter anderem den Brentenriegel mit seinem, für Amateurverhältnisse,

recht imposanten Kuppelbau des Herrn Dr. Pratl (siehe Foto).

Herr Müller, als Experte auf dem Gebiet des Sternwartenbaus, meinte alleine aufgrund der Betrachtung von außen, dass es sich hierbei um eine sehr gelungene Behausung für ein Amateuerteleskop handelt.

Ich habe laut nachgedacht und mich an die Zeiten des Sommer



1994 erinnert, wo Erich, Sascha, Klaus, Norbert und ich uns öfters auf dem Brentenriegel aufhielten, um das neu angeschaffte LX200 von Erich und Klaus zu testen. Nebenbei nutzten wir auch die Behausung des Herrn Dr. Pratl, welcher uns damals großzügigerweise die Schlüssel für seinen Bau überliess. Sehr praktisch war in diesem Zusammenhang der vorhandene Stromanschluss in der Kuppel, zudem wir Zugang hatten.

Eine dimmbare 60W-Schreibtischlampe (rot) mit Campingtisch wurde von uns auf freier Wiese zur Kartenbeleuchtung verwendet - sehr praktisch. Ich kann mich noch gut erinnern, damals eine Liste von planetarischen Nebel erstellt zu

haben, die wir mit dem 12-Zöller aufsuchten.

Das Instrument in der Kuppel selbst wurde von uns kaum benutzt, es handelte sich dabei um ein Newton-Teleskop (in dieser konkreten Ausführung allerdings kein qualitatives Instrument). Die Größe der Öffnung beträgt, wenn ich mich richtig erinnere, so an die 8 Zoll. Mit dem LX200 wurden weitaus bessere Ergebnisse erzielt, die Benutzung des Sternwarteninstruments war daher für uns uninteressant.

In der Sternwarte wurde ein Logbuch geführt - Erich und Sascha nahmen Ihre Eintragungen vor und dokumentierten damit die Beobachtungsaktivitäten auf dem Brentenriegel (unter anderem den „Kometeneinschlag“ auf Jupiter - Sommer 1994).

Man kann den Brentenriegel durchaus als „burgenländischen Mt. Palomar“ bezeichnen, mir ist kein vergleichbarer Bau in diesem schönen Bundesland bekannt (die Leser sollen mich gerne eines Besseren belehren).

Meines Wissens nach ist diese Privatsternwarte heute nicht mehr für uns zugänglich, es bleibt nur zu hoffen, dass dieser schöne Bau von irgendjemand zu astronomischen Zwecken, genutzt wird. Es wäre meiner Meinung nach sehr schade, wenn derartige Ressourcen brach liegen.

Die Umgebungs-Lichtsituation auf dem Brentenriegel wird allerdings

nicht besser, sondern von Jahr zu Jahr eher schlechter. Mattersburg mit seinen Gewerbegebieten, als auch Sopron, sowie der Raum um Wr. Neustadt tun das ihre dazu bei. Was allerdings nicht heißen soll, dass es nicht empfehlenswert wäre, auf dem Brentenriegel zu beobachten.

Weiters besuchten wir auf unserer Rundfahrt noch den Standort der „Biribäurisch-/Gruberschen Säule“ („ja, ja sie steht noch immer“) in Pürähöfen bei unserem Freund Sepp Menhofer, ehe wir wieder nach Krumbach heimkehrten. Weiters darf man gespannt sein auf die mobile Beobachtungskabine, die von einer Pittner Firma in den nächsten Wochen im Auftrag von Herrn Dr. Franz Gruber gebaut wird - für mich eine Kreuzung aus „Trojanischem Pferd“ und „Streitwagen des Ben Hur“ ;-). Ein Erfahrungsbericht wird in einer der nächsten Ausgaben der Alrukaba erscheinen.

Von einem weiteren beeindruckenden Erlebnis möchte ich noch kurz berichten. Vor etwa 14 Tagen habe ich an einem Nachmittag mit herrlicher Fernsicht von der Rosalia aus, mit dem Feldstecher (Fujinon FMT-SX 16x70), die große militärische Radarkuppel auf dem Buschberg erblickt (Stichwort „Goldhaube“), sowie in Ungarn den Gebirgszug bei Tatabanya (70km vor Budapest) noch ausmachen können. Unter solchen Bedingungen müsste man vom südlichen Teil der Buckligen Welt aus auch den Plattensee ausmachen können.

■ GERALD BIRIBAUER

## Skywalker

**D**iesmal fischen wir in König Kepheus' Gewässern. Die Objekte liegen etwas verstreut, weils nicht wirklich viele majestätisch helle Objekte gibt. Als Entschädigung gibts dafür nicht zu schwere Doppelsterne. Sowohl beim Beobachten als auch beim Aufsuchen sollte es keine Probleme

geben. Bin gespannt, ob ich mit dem kleinen Refraktor auch die Farben der Sterne gut sehen kann.

Erstmals hab ich mich alleine mit dem Programm „Cartes du Ciel“ herumgeschlagen. Nach anfänglichem Ärger gings dann recht flott. Die ganzen unbeschrifteten Kastln (Dunkelnebel) hab ich leider nicht wegbekommen - klar, über die „Hel-

ligkeit“ läßt sich ein Dunkelnebel ja schlecht aussortieren und Opazität gibts nicht als Kriterium ... Die Sterne reichen bis knapp 9 mag.

„Schnorch - chhhh - Schnorch..“ - Nutze die dunkle Seite der Nacht. (Garth Vader, Earl of Deathstarshire)

■ VIKTOR WLASCHITZ

# Aufsuchkarten Alrukaba

## Winter 2002/2002

### Sternbild Cepheus

<b>Bezeichnung</b>	<b>Helligkeit</b>	<b>Ausdehnung/Durchm.</b>	<b>Rekt.</b>	<b>Dekl.</b>
NGC 6939	7,8 mag	8' x 8'	20h31m30,00s	+60°40'00,0"

Offener Sternhaufen. Klassifikation nach Trümpler I 1 m also stärker konzentriert und mittlere Sternanzahl (80 Sterne ab 11,9 mag). Teilweise aufgelöst mit 15 cm Teleskop. Auf dem Weg zur nahen Galaxie liegt ein Stern mit ca. 7 mag.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Helligkeit</b>	<b>Ausdehnung/Durchm.</b>	<b>Rekt.</b>	<b>Dekl.</b>
NGC 6946	8,8 mag	11,2' x 9,8'	20h34m54,00s	+60°09'00,0"

Galaxie mit einer Flächenhelligkeit von 13,8 mag. Auch mit kleinerem Gerät sichtbar. Mit niedriger Vergrößerung paßt sie mit obigem Objekt in ein Gesichtsfeld. Die 4 Spiralarme sind wohl nur mit CCD-Kamera bzw. großen Schüsseln sichtbar.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Helligkeit</b>	<b>Ausdehnung/Durchm.</b>	<b>Rekt.</b>	<b>Dekl.</b>
NGC 7023	7,1 mag	5,0' x 5,0'	21h00m30,00s	+68°09'60,0"

Offener Sternhaufen und Reflektionsnebel. Der Sternhaufen besteht etwa aus 15 Sternen (ab 11,9 mag). Der Reflektionsnebel ist größer 10 x 8' und bei der Beobachtung läßt man Filter links liegen, weil ja das kontinuierliche Licht eines/mehrerer Sterne reflektiert werden und man ja möglichst viel davon sehen will.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Helligkeit</b>	<b>Ausdehnung/Durchm.</b>	<b>Rekt.</b>	<b>Dekl.</b>
NGC 40	12,4 mag	36"	0h13m00,00s	+72°31'00,0"

Planetarischer Nebel. Klein und passable Flächenhelligkeit - Zentralstern mit 11,6 mag soll mit etwas größerer Öffnung (20 cm aufwärts) gut zu sehen sein. Wegen geringer Ausdehnung des PN jedenfalls hoch reinvergrößern.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Helligkeit</b>	<b>Ausdehnung/Durchm.</b>	<b>Rekt.</b>	<b>Dekl.</b>
NGC 7510	7,9 mag	4'	23h11m30,00s	+60°34'00,0"

Offener Sternhaufen, ganz am Rand rechts der Bezeichnung. Eigenartig rechteckige Form (Tr Klasse II 2 m). Sterne ab 9,7 mag. Mit 8 Zoll und etwa 150-fach hat man schon ein paar Dutzend Sterne aufgelöst.

Das große Kastl mit Kreuz, das aussieht wie ein Fenster ist IC 1396 ist ein offener Haufen mit Emissionsnebel – das Programm weigerte sich jedoch standhaft eine Identifikation rauszurücken. Der offene Sternhaufen ist ein schönes Feldstecherobjekt. Für den Nebel braucht man großes Gesichtsfeld und sehr guten Himmel. Ein UHC-Filter ist sicher auch angebracht.

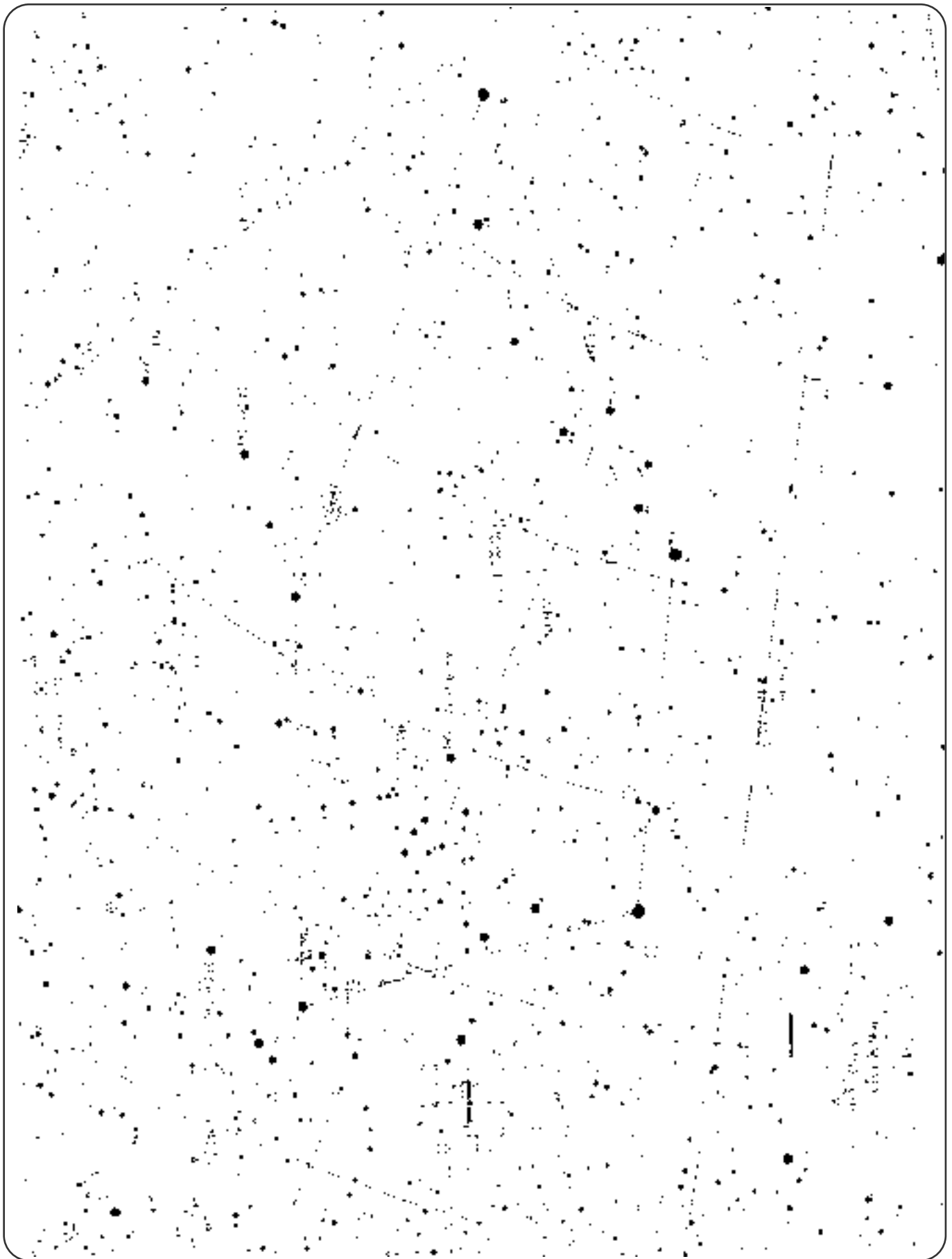
#### Sterne:

Xi Cep: rechts der Bezeichnung; Doppelstern mit 4,4 bzw. 6,5 mag und Abstand 7,7"; Farben hellgelb/gelb

Omi Cep: rechts der Bezeichnung; Doppelstern mit 4,9 bzw. 7,1 mag und Abstand 2,8"; Farben gelb/blau

Del Cep: links der Bezeichnung; Variabler und Doppelstern; Helligkeit Hauptkomponente schwankt von 3,48 – 4,37 mag innerhalb von 5,4 Tagen.  
Der hier ist der erste entdeckte Cepheid. Das besondere daran – je länger die Periode der Helligkeitsschwankung desto heller ist der Stern. Was nützt das? Man kann die Entfernung von weit entfernten Cepheiden ziemlich genau messen. Wenn man einen solchen in einer fremden Galaxie findet ...

Doppelsternbegleiter hat 6,3 mag in 41" Distanz; Farben gelb/blau



# März 2003 - Astronomischer Ausflug auf die Emberger Alm

Die Burgenländischen Amateurastronomen veranstalten Ende März 2003 (Neumond) einen astronomischen Ausflug auf die Emberger Alm in Kärnten.

Für diejenigen, die die Emberger Alm nicht kennen, eine kurze Zusammenfassung: Die Lage der Emberger Alm ist aus mehreren Gründen perfekt für alle Astronomen.

Es gibt kein Fremdlicht, d.h. äusserst dunkler Himmel. Durch die Höhenlage von 1.800m ist die Luft sehr durchsichtig. Der Südhimmel ist gut

Ecke mit offenem Kamin, urige Gasträume, viele gemütliche Ecken, Internetcafe und viel Freiraum.

Sollten am Abend mal ein Paar Wolken aufziehen, so bietet uns der Alpengasthof eine urige, aber gepflegte Möglichkeit, auch ein bisschen Hüttenabend im Kreise von uns BAA-Astronomen samt Familie zu feiern.

Genauere Infos über die Emberger Alm gibt's im Internet auch auf der homepage <http://www.alpsat.at/>.

Wir haben für unsere BAA-Mitglieder und ihre Angehörigen ein

Paar „Goodies“ ausgehandelt: Preis pro Person im Doppelzimmer mit Halbpension Euro 42,70 pro Tag Preis bei nur einer Person im Doppelzimmer inkl HP Euro 49,20 pro Tag. Rücktritt der gesamten Gruppe vom Arrangement bei ernsthaft drohendem Schlechtwetter ist kostenfrei garantiert. D.h. wir von BAA können entscheiden ob wir den Event wegen Schlechtwetter

absagen. Miete von 12" Meade LX200 in Schutzbau A pro Nacht Euro 36,- (18 Euro davon werden von BAA übernommen, d.h. Kosten pro Person bei paarweiser Nutzung nur 9 Euro). Miete von 17" Newton in Schutzbau B pro Nacht Euro 26,- (13 Euro davon werden von BAA übernommen, d.h. Kosten bei paarweiser Nutzung pro Person nur 6,5 Euro). Die Wirtsleute sind sehr auf Astronomen eingestellt, und da gibt's auch spät nachts noch Bestellmöglichkeit und wenn man will erst mittags Frühstück! Wir werden versuchen auch Demoteleskope mitzubringen d.h. zur Zeit haben wir das Angebot dass ein LX200 Meade Spiegelteleskop und ein LXD55 Refraktor für Ihre Tests zur Verfügung stehen werden. Also, wer Interesse

hat an einer Teilnahme an dem viertägigen Aufenthalt (von Do bis So) auf der Emberger Alm im Frühling 2003 unter feinsten astronomischen Bedingungen der meldet sich bitte bei mir via E-Mail an. Anmeldeschluss 31.Jänner 2003. Ich bitte Sie Ihre Anmeldung sobald als möglich abzugeben, dass erleichtert mir die Reservierung der Zimmer. Mit dem Anmeldeschluss ist von den Angemeldeten eine Anzahlung von Euro 20,- pro Buchung an den Klub zu entrichten die bei der Ankunft am Berg, bzw. bei Eventstorno gänzlich zurückbezahlt wird. Ich stehe natürlich gerne auch telefonisch und elektronisch für weitere Fragen jederzeit zur Verfügung.

Wenn Sie mitkommen wollen, einige Voranmeldungen gibt es bereits, dann lassen Sie mich bitte wissen: Wieviele Personen? Anfahrt in eigenem PKW oder Mitfahrgelegenheit gesucht? Interesse an Miete der Teleskope der Emberger Alm? Sie haben kein Teleskop möchten aber trotzdem mitspechteln? Sonstige Wünsche ??? P.S.: Diejenigen die sich bereits bei Erich Weber angemeldet haben, sind bereits in meiner Buchungsliste und werden von mir separat nochmals kontaktiert und bestätigt. Übrigens vom letzten Aufenthalt der BAA auf der Emberger Alm gibt's auch einen Bericht auf:

<http://www.astronomie.at/burgenland?archiv/fr-sp-99.htm>  
Gerald Wechselberger  
E-Mail: [oldwexi@aon.at](mailto:oldwexi@aon.at)  
Mobile: +43 (0) 664 764 0267

■ GERALD WECHSELBERGER



Emberger Alm

sichtbar bis zum Horizont. Die Alm ist über eine sehr gut asphaltierte Strasse bequem mit dem Auto zu erreichen.

Im Zeitraum Ende März ist von den Wintersternbildern vom Zwilling bis zum Sommersternbild Skorpion (+Milchstrasse) alles sichtbar und fotografierbar. Es gibt 12 Zoll und 17 Zoll mietbare Teleskope inkl. Schutzbauten, und genügend Platz zum Aufstellen der eigenen Geräte in der engsten Nähe des Alpengasthof.

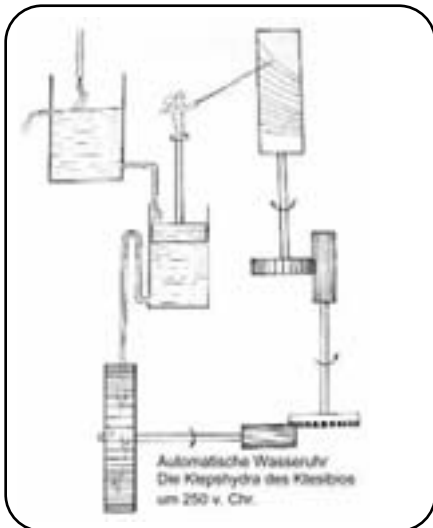
Was bietet der Alpengasthof sonst noch: Die Sonnenhungrigen können aufgrund der herrlichen Südlage zu dieser Zeit am Tage ausgiebig Sonne tanken bzw. auch beobachten. Weiters gibt's Fitneßraum, Sauna, Solarium, Massage, Tischtennis, Darts, Lesecke mit kleiner Bibliothek, Astro-

# Wasseruhren im antiken Griechenland und China

**A**ls Zeitmesser benutzte man in aller Welt die Sonnenuhr. Doch in der Nacht und bei Schlechtwetter taugte dieser Zeitmesser nicht viel und so war die Erfindung der Wasseruhr - Klesphya genannt - ein bedeutender Fortschritt.

Im Prinzip bestand diese Uhr aus einem Behälter, in dem der sich durch Zulauf oder Auslauf verändernde Wasserspiegel an einer Skala gemessen wurde. Wasseruhren mit kurzer Auslaufzeit wurden übrigens bei den Gerichten Attikas und Roms benutzt, um Angeklagten, Verteidiger und Zeugen eine feste, begrenzte Redezeit zuzuteilen. Auch sollen sie durch Abstoppen von „Marathon-Reden“ wesentlich zur Disziplin parlamentarischer Debatten beigetragen haben.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte um 250 v. Chr. die mit vielen Raffinessen ausgerüstete Wasseruhr des Ktesibios. Um einen völlig gleichmäßigen Wasserauslauf zu gewährleisten, wurde das Niveau im



Griechische Wasseruhr, um 250 v. Chr.

Wasservorratsbehälter durch ein oberes Abflussrohr konstant gehalten. Das durch die Bodenöffnung auslaufende oder austropfende Wasser gelangte in einen Zylinder mit Heber

und schwimmendem Stundenanzeiger. War nach 12 Stunden der Zylinder gefüllt, so wurde er automatisch durch einen Heber für einen neuen Zyklus entleert. Der aus dem Heber austretende Wasserstrahl trieb ein Wasserrad an, das über ein Räderwerk die Stundentrommel um einen gewissen Teil weiterdrehte. Diese Drehung war erforderlich, um die griechische Zwölfstundenteilung der Zeit zwischen Aufgang und Untergang der Sonne der Jahreszeit anzupassen.

Eine Abart dieser Klesphya trug auf dem Schwimmer eine Zahnstange, die ein Zahnrad mit Stundenanzeige drehte oder die Zeit auf eine Skala übertrug. Die Klesphya des Ktesibios war das Urmodell vieler großer Wasseruhren während der nächsten 1500 Jahre.

Die berühmteste fand sich im „Turm der Winde“ an der Agora in Athen. Dieses interessante Gebäude wurde 75 v. Chr. von dem mazedonischen Geometer Andronikos Kyrhestes errichtet. Der Turm der Winde hat einen ungewöhnlichen Grundriß.

Es handelt sich um ein Achteck, in dem nach Noble und Price 2 gegeneinander versetzte Vierecke stecken, von denen eines die 4 Eigenschaften heiß, kalt, naß und trocken und das andere die 4 Elemente Luft, Erde, Feuer und Wasser repräsentiert. Der Turm trägt an jeder der 8 Seiten eine Sonnenuhr und dazu eine weitere an der Frontseite. Das Dach trug eine Windfahne.

Da von der Inneneinrichtung keine Spur mehr vorhanden ist und frühere Mitteilungen über das Gebäude recht kärglich sind, war man über den Zweck und die Art der Mechanik auf reine Vermutungen angewiesen.

Doch 1965 gelang es Noble und Price auf Grund sehr sorgfältiger Untersuchungen von Mauerlöchern, Bauresten und Schrifttumsangaben, das Rätsel zu lösen. Danach befand sich im Innern des Gebäudes eine Klesphya, die eine Scheibe mit Stern-

karte und Sonnenmodell drehte. Wie bei allen Uhren dieser Art wurden auch die Nachtstunden angezeigt.

Der Antrieb der Bronzescheibe erfolgte vom Schwimmer aus über eine feine Kette mit Gegengewicht. Der Zulaufkanal musste nach Beendigung des Zyklus durch Öffnung eines Bodenventils entleert werden. Noble und Price nehmen an, daß Plastiken des Poseidon, Herakles und Atlas sowie Wasserkünste als Beiwerk die Mechanik ergänzten. Sie glauben, dass der Turm der Winde nicht eine bloße Zeitmaschine, sondern ein Modell des Universums war.

Ein sehr komplexer Zeitautomat mit einer Klesphya als Antrieb wurde um 500 Chr. in Gaza erbaut. In welcher wunderbaren Weise die Zeit bei Tage angezeigt wurde, beschreibt Sprague de Camp wie folgt: Es „bewegte sich eine winzige Statue des Helios entlang dem Gesims zwischen den Türen und zeigte die Zeit an.“

Bei jeder vollen Stunde, wenn der Helios die entsprechende Tür passierte, rollte das Gorgonenhaupt die Augen, der große Herkules schlug den Gong, die Tür nächst der Heliosfigur öffnete sich, eine andere Heliosfigur kam heraus, ein Adler über der Tür beugte sich nach vorn und ließ einen Siegeskranz auf das Haupt des Helden fallen. Mit einer Verbeugung glitt der kleine Herakles in sein Häuschen zurück, und die Türschloß sich.

Jede dieser 12 kleinen Darbietungen stellte eine der 12 Arbeiten des Herakles dar. Wenn der Tag vollendet war, blies eine Statue des Gottes Dionysos eine Trompete.“

Wem diese Beschreibung zu märchenhaft klingt, der möge sich an die Wirklichkeit halten und die riesigen Überreste einer ähnlich konstruierten Uhr in Fez, Marokko, betrachten. Auch diese wurde durch Wasser angetrieben und war mit 12 Türen und mit Gongs ausgerüstet.

China lernte die einfache Kleps-hydra in der Han-Zeit (etwa 200 v.Chr.) kennen. Kurz danach stellte man fest, daß die Zeitangabe von der Temperatur, also der Viskosität des Wassers, abhing und verwandte daher zu verschiedenen Jahreszeiten verschiedene Stundenskalen. Um 450 n.Chr. entwickelte Li Lan eine



Chinesische Wasseruhr

handliche Stopp-Uhr-Kleps-hydra für Rennen und astronomische Messungen, die statt mit Wasser auch mit Quecksilber betrieben werden konnte.

Kontinuierlich durch ein Wasser-

rad angetriebene Uhren mit Schwim-mern, Zahnstange, Zifferblättern und automatischem Beiwerk sind aus dem 2. bis 7. Jahrhundert bekannt und wurden im 10. Jahrhundert ausführlich beschrieben.

Einige enthielten eine Erfindung, die für den Uhrenbau von größter Bedeutung sein sollte: die Hemmung. Die erste Uhr mit dieser neuen Einrichtung baute Liang Ling-ts'an im Jahre 724 n.Chr., rund 650 Jahre, bevor die Hemmung in Europa in Gebrauch kam (1364). Die neue Erfindung war so bedeutungsvoll, weil ab jetzt geringe Kräfte zum Antrieb der Uhr ausreichten und die Laufgeschwindigkeit sehr gut regelbar war.

Liangs Zeitmesser war ein Parade-stück. Er war mit vielem Drum und Dran ausgerüstet. Eine Himmelskugel mit Sonne, Mond und Sternen drehte sich um die Erde, eine Glocke schlug die chinesische Doppelstunde und eine Trommel 1/100 des Sonnentages.

Der Antrieb erfolgte durch Wasser über ein Rad mit Löffel-schaufeln. Die Hemmung bewirkte, daß sich das Rad nur weiterbewegte, wenn eine Radschaufel mit Wasser gefüllt war. Die so geregelte Bewegung wurde

auf ein kompliziertes Getriebe von Rädern, Wellen und anderen Elementen übertragen.

Die Genauigkeit dieser Uhr war für die damalige Zeit so beeindruckend, daß der Kaiser ein Gedicht auf das Werk des Uhrmachers Liang verfaßte, das auf dem Ekliptikring der Himmelskugel verewigt wurde.

Literatur:

*Noble, J.V., und D., de Solla Price: The Water Clock in the Tower of Winds, Archaeology 1968, 345-366*

*Price, D. de Solla und R.C. Magis: The Tower of Winds, Nation. Geographic 1967, Nr.4, 587-596*

*Price, D. de Solla: Clockwork before the Clock and Timekeepers before Timekeeping, Proceedings of the Second Conference of the International Society for the Study of Time, New York 1975, 367-380*

*Sandermann, W.: Das erste Eisen fiel vom Himmel, München 1978, 52-58*

■ STEFAN SALAMON

## Hochwechsel - Deep-Sky und Planetennacht

Am 7. September war es wieder soweit!

**B**eim Jürgen zuhause wurde noch kurzfristig entschieden, dass wir meine GM-8 Montierung fürs Fotografieren nicht mitnehmen und uns dafür nur aufs Beobachten konzentrieren (6" Mak-Newton auf EQ-6 Montierung).

Angekommen sind wir um ca. 20.30 Uhr. Die ganze Truppe hatte sich bereits ganz oben eingerichtet und bei der Begrüßung wurde uns schon übers erste Highlight berichtet - ein Polarlicht solls gegeben haben. Es war etwas später nochmals zu sehen.

Als die Kollegen und von oben riefen, kannten wir kein Halten und sprinteten hinauf. Wir mussten einen Stacheldrahtzaun überwinden, wo Jürgen mit den Pullover noch hängen blieb... Wir kamen aber noch rechtzeitig. Das Polarlicht war rechteckig und recht groß - wie z.B. eine Kino-leinwand aus der 10. - 15. Reihe - blieb von der Helligkeit zuerst sehr zurückhaltend.

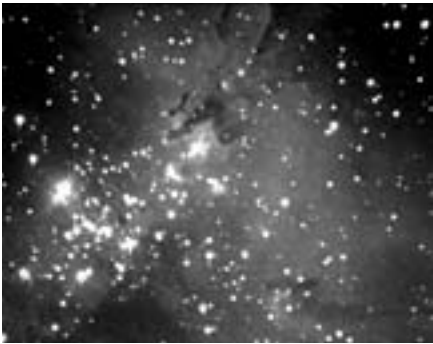
Ein paar Augenblicke später sah man, wie sich innerhalb dieses Rechteckes einige Säulen bildeten und

wieder verschwanden. Beim Helligkeitsmaximum konnte man ein sehr dezentes/zurückhaltendes (würde sagen karmin)rot erkennen. Hab gehört einer oder mehrere haben mit Digital-fotoapparat fotografiert, wo das rot sehr deutlich rauskommen soll.

Wir entschieden uns, wie üblich ein paar Meter unterhalb der Kapelle unseren Posten zu beziehen. Nachdem der Schütze recht bald verschwinden sollte, wurde mal der Lagennebel eingestellt. Der Anblick war nicht grad berauschend. Wie wir

später feststellen mussten, war zeitweise der ganze Himmel etwas eingetrübt. Dazwischen gabs aber in den höheren Regionen recht gute Sicht. So musste beim Lagunennebel der UHC-Filter her. Bei diesem und allen nachfolgenden Nebeln wurde meist mit den 22 und 35 mm Panoptic Okularen mit UHC- und O-III Filter (O-III Filter gabs nur bei 1,25 Zoll Okularen) beobachtet.

Natürlich wurden zuerst die Standardobjekte M16 und M17 abge-



M16

klappert. Die Kugelsternhaufen im Schützen haben wir w/nachlassendem Horizont nicht aufgesucht. Es folgten der Nordamerikanebel, der mit dem 35mm Okular plus UHC-Filter äußerst prächtig anzusehen war. Der Golf von Mexico riss ein richtiges Loch in die Nebelmassen.

Der nebenliegende Pelikannebel war zwar auch recht gut zu sehen, für knackige Umrisse beim Schnabel hats aber nicht gereicht. Danach wurde zum Cirrus-Nebel umgeschwenkt. Mit 35mm und UHC passten die Nebelbögen jeweils locker ins Gesichtsfeld. Mit dem 22mm und O-III waren die Strukturen in den Bögen bereits sehr detailliert anzusehen.

Der Schwan bot noch mehr. Wir wollten wieder den Crescent-Nebel aufsuchen. Beim Herumstochern aus dem Stegreif hatte ich bereits eine verdächtige Stelle entdeckt. Jürgen prüfte das noch mal im Sternatlas. Mit 35mm und UHC wars sehr flau und eigentlich nur beim leichten Herumschwenken zu sehen (Field sweeping). 22 mm und O-III brachten auch ohne sweeping, aber nur indirekt eine Seite des Ovals ganz gut raus. Ein Nebelbogen spannte sich an 3 Sternen entlang. Die Fortset-

zung an der anderen Seite des Ovals war nur sehr schwach bis gar nicht zu sehen.

Bei unserem Ausgangspunkt der Suche, Gamma Cygni, hatte ich zuvor auch großflächige schwache Aufhellungen entdeckt. Bei der gezielten Beobachtung konnten wir 3 Flecken des Gamma-Cygni Komplexes beobachten. Diese waren ebenfalls nur indirekt bei Field sweeping zu sehen.

Als Pflichtübung wurden auch der Hantel- und Ringnebel aufgesucht und mit Vergrößerung bis 180-fach begutachtet. Beim Hantelnebel konnte man bei mittlerer bis hoher Vergrößerung 2 - 3 Sterne im Zentrum des PN's ausmachen. Welcher davon der Zentralstern war, weiß ich nicht.

Jürgen suchte noch den Blue Snowball PN auf, der sich nördlich von Pegasus befindet. Bei relativ niedriger Vergrößerung waren schon Details (der Ring der Nebelmasse und die recht unterschiedliche Helligkeit) zu erkennen. Bei den Nebeln war NGC 281 in der Cassiopeia der Schluss. Mit 22mm und O-III gabs ein bissl weniger Licht als mit 35mm +UHC. Es waren aber beide Anblicke recht gut und die Form war gut zu erkennen.

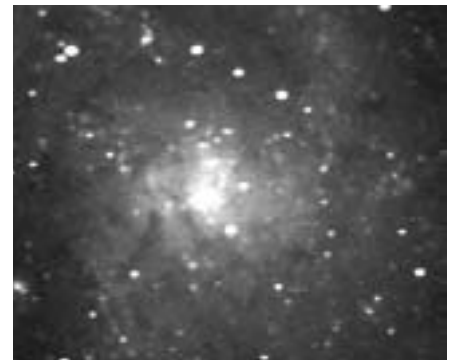
Bei den Galaxien gabs natürlich M31, welche mit Betleitern bereits im 22er Okular Platz fanden. Mit 35 mm (6mm AP) zeigte sich, wie weit sich die Andromedagalaxie wirklich ausbreitete. Das Dunkelband konnte ich allerdings nicht erkennen - hatte allerdings auch nicht wirklich darauf geachtet.

Die Gx NGC 404 unmittelbar neben Beta Andromeda war ebenfalls schon bei niedriger Vergrößerung zu erkennen. Zur besseren Sicht wurde der helle Stern wieder aus dem Gesichtsfeld bugsiert. Bei M33 wollten wir nach der Galaxie selbst (Anblick eher enttäuschend) eine helle H-II Region aufsuchen, welche wir bereits voriges Jahr mit unseren 8" bzw. 9" Teleskopen am Brentenriegel gesehen hatten. Tja, mit 6" blieb uns unter den vorherrschenden Bedingungen der Erfolg verwehrt. Bei den Galaxien bildete NGC 7331 im Pegasus den Abschluss. Mit 22 mm war er kleiner als ein Reiskorn und

konnte leicht übersehen werden. Mit 15 mm (oder war die Vergrößerung noch höher) war die Gx sehr ansehnlich. Sie ist nicht ganz in Kantenlage aber die Enden sind sehr spitz zulaufend und die „flachen“ Seiten sind scharf begrenzt.

Während der Beobachtung besuchten uns ein paar Leute „von oben“ - das war grad, als wir die hellsten Gasnebel (Nordamerika, Cirrus, Hantel- und Ringnebel) beobachteten. Zwischendurch wurde auch ein 2"-Okular/40mm Pentax unter die Pupillen genommen, das auf Newton-Teleskopen eine erbärmliche Leistung zeigte, auch am Mak-Newton vom Jürgen wars nur wenig besser, und hier wußten wir, dass die Justage stimmt.

Bei Howdiis Ceravolo (auch Mak-Newton) konnte ich schon mal die Kombination mit 40mm Pentax sehen. Soweit ich mich erinnere, wars sicher nicht so schlimm wie das Okular gestern. Weiß nicht - Fertigungsfehler - oder passt ein Pentax-Okular wirklich nur zu Pentax und anderen



M33

ausgewählten Teleskopen und -systemen.

Mit den beiden Panoptic-Okularen von Tele-Vue passte alles - kosten aber auch eine Stange mehr. Den Aufgang der Planeten haben wir nicht abgewartet. Um 0.30 Uhr hing der Saturn noch zu tief und wir entschlossen uns, abzubauen und traten um 1Uhr die Heimreise an, wo wir am Fuße des Hochwechsels fast einen Dachs überfahren hätten, der unbedingt seinen Vorrang behaupten wollte...

■ VIKTOR WLASCHITZ

## Beobachtungsbericht - DeepSky

am: 8.10.2002

Ort: Katzelsdorf

Zeit: 22.15 - 0.00 Uhr MESZ

Bedingungen: wolkenlos, Streulicht,  
ab 23:45 Durchzug von Wolken

Beobachter: J. Stöger

Beobachtungsinstrument: Intes Micro  
MN66 (150/900) auf EQ6-Montie-  
rung

**Z**uerst wollte ich mit dem Vixen R200SS ein paar Fotos schießen. NGC 7000, M31, NGC 6992 wollte ich aufs Korn nehmen. Als alles aufgebaut und die Montierung eingenordet und schließlich der 8" Vixen montiert war, fehlte nur mehr das 70/700 mm Leitrohr.

Zu meinem Erstaunen musste ich feststellen, dass die Leitrohrschellen von Baader zu groß für das 70 mm Leitrohr waren. Bis jetzt war der 4" BW-Optik Semi-Apo mein Leitrohr. Gut, alle beiden Tuben wieder abgebaut und stattdessen den 6" Mak-Newton draufgesetzt und visuell beobachtet.

Die Bedingungen waren für den Standort die üblichen knappen 5 mag in der Polregion und enormes Streulicht von Süden durch Straßenlaternen. Das Streulicht reicht sogar aus, die Uhrzeit abzulesen!

**M 31, M 32, M 110:** alle drei Galaxien sind heute bei 40x im einem Gesichtsfeld zu sehen, M 31 erstreckt sich über ca. 3/4 des Gesichtsfeldes, das Staubband in M 31 ist nur als Begrenzung auf der Seite zu M 110 zu sehen, M 110 ist gut zu sehen.

**NGC 891, GX:** Starhopping zum Sternentrapez, in dem die lichtschwache Galaxie steht, also die Position hat einmal gepasst; bei 40x war aber nichts zu sehen, auch nicht indirekt; dann auf 60x gesteigert, indirekt kann ich etwas vermuten, bei 90x wird die Vermutung bestätigt, da ist eine längliche Aufhellung; das Streulicht aus dem Süden ist mehr als störend, ich versuche es mit meiner Kapuze abzuschirmen, Dunkeladaptation ist bei diesem Standort kein Thema, da müsste man schon einen Streulichtschutz bauen.

**M 76, PN:** kleiner Hantelnebel, bei 40x längliche Form, 2 kleine Knödel sind zu sehen, sieht aus wie ein Achter, ein gelber Stern östlich des Hantelnebels; M 76 am besten bei 90x und UHC, bei 6 mm und UHC ist das Licht ausgegangen...

**Saturn:** unter meinem Terrassendach durchgeschaut und knapp über dem Dach des Nachbarn tief im Osten, vielleicht 15° über dem Horizont - natürlich hat Saturn bei 120x und 150x extrem gezittert, die Cassini-Teilung war nicht zu machen. Dafür waren aber 3 Monde zu sehen.

**M 33, GX:** bei 40x strukturloser runder, Nebelfleck, relativ groß, leichter Helligkeitsanstieg zum Zentrum; bei 60x kein Detailgewinn, nur größer; Beobachtung mit UHC brachte die HII-Regionen nicht heraus.

**NGC 404, GX:** die Galaxie neben dem gelben Stern beta Andromeda, zunächst bei 40x nicht zu sehen, bei 90x ist die Galaxie als kleines rundes „Bemmerl“ nördlich von beta Andromeda sichtbar; ich bin dann wieder mit der Vergrößerung auf 40x zurückgegangen, und konnte sie nun auch bei 40x sehen.

**NGC 1528, OH:** mittlere Sternanzahl, Form eines Bogens, schwache Sterne mit einem helleren Ausreißer.

■ JÜRGEN STÖGER  
<http://www.stoeger-online.at>

### Vereinstreffen Nord

in Bad Sauerbrunn: jeden 1. Freitag im Monat

### Vereinstreffen Süd

in Unterschützen: jeden 3. Freitag im Monat

### Vereinstreffen Gruppe Astrofotografie

in Wien 18: jeden 2. und 4. Donnerstag im Monat

# Astro-Basar - Astro-Basar - Astro-Basar

## 2"-Zenitspiegel

Verkaufe 2"-Zenitspiegel deluxe von Intes, mit hervorragender optischer Qualität (1/20 wave, 96% dielektrische Vergütung). Messingring für Klemmung der Okulare. 48 mm Filter-Gewinde. 96% dielectric coated. NP bei Teleskop-Service ist 312 Euro; VHB liegt bei 210 Euro (also 33% unter dem Neupreis).

Jürgen Stöger, js@ifip.or.at, 0699/10759823

## Newton 114/500 Tubus

Verkaufe einen Newton 114/500 Tubus (Bresser Pluto/S). Das Gerät ist ein leicht zu handelndes Einsteigergerät, kann aber wegen des geringen Gewichtes auch als Sucher für einen großen Dobson eingesetzt werden. Optisch wie neu, frisch kollimiert, äußerlich minimale Gebrauchsspuren. Preisvorstellung: 35 Euro

Stefan Salamon, salst@chello.at

## Rohrschellen

Verkaufe Rohrschellen-Aufsatzplatte um 60 Euro (NP 70 Euro) oder tausche gegen Rohrschellen für Leitrohr, 60mm

Markus Vertesich, Burgenland-Maxi@jet2web.cc, 0664/8637547

## Notebook, PII 300

Siemens-Notebook mit einem Pentium II 300Mz, 128MB RAM, 4GB Festplatte und 8MB Grafikkarte abzugeben  
Inkludiertes Zubehör: Hartschalenkoffer, Drucker, Ladegerät, Diskettenlaufwerk  
Preis: 650,- Euro

Herbert Wagner, herb-wag@aon.at

# Die erste Adresse in der Astrofotografie

Gerald Rhemann

# www.astrostudio.at

**T**eleskop  
Service



**Maksutov Teleskope von Skywatcher**  
Jedes Mak wird mit einer Ronchi  
Auswertung geliefert. Die Abbildung ist  
kontrastreich, wie bei einem Refraktor.  
Öffnung 90mm ... 275,- (Spotting Scope)  
Öffnung 102mm ... 375,- (Spotting Scope)  
Öffnung 127mm ... 698,- (Spotting Scope)  
Weitere Varianten: parallaktische  
Montierung oder auch GoTo Montierung

Keferloher Marktstraße 19C, D-85640 Putzbrunn / Solalinden Tel. 089-1892870 Fax 089-18928710  
URL [www.teleskop-service.de](http://www.teleskop-service.de) Mail [info@teleskop-service.de](mailto:info@teleskop-service.de)

Vixen, Celestron, BAADER, Synta-Produkte, Discovery, Intex, Antares, Dörr, GSO, Böcher, Spezialanfertigungen,  
Einzelteile für den Dobson-Selbstbau, Haupt- und Fangspiegel und vieles mehr ... Kompl. Infopaket – Euro 8,-

## Kleinanzeigen - Neuware

**Achromat 102/1300mm und 102/1500mm** Refraktoren ohne  
erkennbaren Farbfehler, 2" Auszug, Leichtbauweise, Sucher Star  
Pointer, Tubus mit Optik und Rohrschellen ..... Euro 898,-  
**Newton Reflektor 200/1000mm – parallaktisch montiert**  
komplettes Gerät mit 8x50 Sucher und 2 Okularen ... Euro 598,-  
**Montierung Sky View / Mizar** stabile parallaktische Montierung,  
vergleichbar mit der EQ-3 – trägt Refraktoren bis 120mm und  
Newtons bis 200mm, aufrüstbar mit Motoren und Polsucher, inkl.  
Stabilem Stativ (alles aus Metall!) ..... Euro 220,-  
**Super Plössl Okulare 1,25" – multivergütet** – Hervorragende  
Okulare zum Sonderpreis durch Großeinkauf – mit Gumminuschel  
4mm, 6mm, 9mm, 15mm und 25mm ..... Euro 41,-  
32mm und 40mm ..... Euro 55,-  
**1,25" Farbfilter mit sehr guter Qualität** – dünner Metallrahmen mit  
beidseitigem Gewinde, auch bei langen Okularbrennweiten keine  
Vignettierung – 13 verschiedene Farben – Stückpreis .. Euro 15,-  
**Webcam Philips ToU Pro** mit Software ..... Euro 89,-  
**Webcam Adapter 1,25"** mit Filtergewinde ..... Euro 29,-  
**IR Sperrfilter 1,25"** – wichtig bei Linsenoptiken ..... Euro 33,-



**Montierung EQ-6 / Stativ / Zwei Achsen  
Steuerung / Polsucher**  
Ausgereifte aktuelle Versionen – jede  
Montierung ist perfekt eingestellt.  
EQ-6 komplett ..... 898,-  
Aufpreis für Smart Drive – damit wird die  
Montierung fit für Astrofoto ..... 320,-  
Aufpreis für langsames GoTo ..... 925,-  
Aufpreis für schnelles GoTo ..... 1340,-