



Themen dieser Ausgabe:

Perseiden	1-3
Feuerkugel	3-4
Venusdurchgang	4-5
Jahreshauptversammlung	5-6
Chilereise	7-9
Führungen	8

Beobachter auf der Erde für etwa eine Sekunde als „Sternschnuppe“ sieht.

Sie verglühnen meist in Höhen von annähernd 80 bis 100 Kilometer und nur in ganz seltenen Fällen erreichen Bruchstücke von ihnen als „Meteorit“ den Erdboden.

Geschichtliches über die Perseiden-Sternschnuppen:

Schon in der Vergangenheit stellte man fest, dass Sternschnuppen zu gewissen Zeiten im Jahr häufiger auftreten. Heute wissen wir, dass dieses vermehrte Auftreten auf Meteorströme zurückzuführen ist. Die volkstümliche Bezeichnung des bekanntesten dieser Ströme, des Perseidenstromes, ist „Laurentiustränen“ und geht auf die Geschichte des Märtyrers Laurentius zurück, dessen kirchliches Fest am 10. August gefeiert wird. Die Sternschnuppen sind der Überlieferung nach die Tränen des Märtyrers.

Im Altertum hatte man schon relativ richtige Vorstellungen über die Natur der Sternschnuppen, im Mittelalter jedoch verfiel man absurdem Ideen – damals wurden die Sternschnuppen als Vulkanauswürfe oder gar als Bestandteile der Erdatmosphäre gedeutet. Erst seit dem 19. Jahrhundert ist der kosmische Ursprung der Erscheinung bekannt. Ein alter Aberglaube sagt noch heute, dass man sich etwas wünschen darf, wenn man eine Sternschnuppe sieht; dieser Wunsch soll dann in Erfüllung gehen.



besuchen Sie uns im Internet
<http://www.astronomie.at>

Faszination Sternschnuppe

Bericht: Erwin Filimon
Zeichnungen: Fredy Mayr

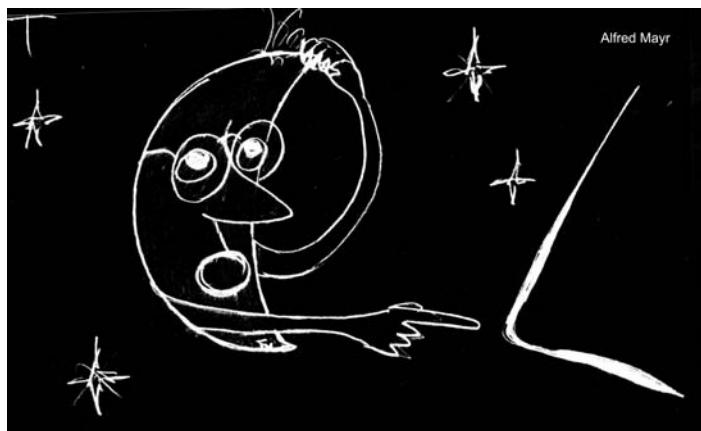
Der Perseiden-Sternschnuppenstrom um den 10. August bietet alljährlich eine gute Gelegenheit zur gemeinsamen Beobachtung eines besonderen Naturschauspiels. Das Wort „Sternschnuppe“ stammt noch aus jener Zeit, als beim Putzen der Talglichter hin und wieder ein glühendes Stückchen als „Schnuppe“ zu Boden fiel. Wissenschaftlich verwendet man den Begriff „Meteor“ für diese kleinen, oft nur sandkorngroßen Stücke, die außerirdischen Ursprungs sind und mit enormen Geschwindigkeiten in die Lufthülle der Erde eindringen, dabei abgebremst werden, verglühen und durch Ionisation der Luft einen Leuchteffekt hervorrufen, den der



Alfred Mayr

Die Bezeichnung Perseiden stammt vom Sternbild Perseus. Verlängert man die Bahnen der Perseiden-Sternschnuppen rückwärts, so treffen sich alle Sternschnuppen scheinbar in einem Punkt am Himmel. Dieser Punkt wird auch Radiant oder Ausstrahlungspunkt genannt und befindet sich bei den Perseiden (daher der Name) im Sternbild Perseus am nördlichen Sternenhimmel.

Alljährlich im August entfalten die Perseiden eine rege Aktivität. Heu-



te ist dieses faszinierende Schauspiel der Natur in Vergessenheit geraten, obwohl man im wahrsten Sinne des Wortes von einem „himmlischen Feuerwerk“ sprechen kann, wenn hunderte Sternschnuppen im Laufe einer Nacht ihre feurige Bahn über den Himmel ziehen. Zu sehen sind sie mit bloßem Auge, man benötigt keine optischen Hilfsmittel, weder Feldstecher noch Teleskop.

Himmelsbeobachtung für jedermann

Die Unterschiede in Helligkeit, Farbe, Bahnlänge und Erscheinungsform, aber auch die Lautlosigkeit der Erscheinungen und vor allem die Unberechenbarkeit des Auftretens sind von ganz besonderem Reiz. Das Maximum des Perseidenmeteorstromes wird 2004 für die Nacht vom

12. auf den 13. August erwartet. Dann könnten es 60 bis 80 Sternschnuppen pro Stunde sein, eventuell sogar etwas mehr. Allgemein ist jedoch die Zeit zwischen 10. und 14. August sehr sternschnuppenreich. Es sind nicht nur Perseiden-Meteore zu sehen, sondern es gibt eine Vielzahl kleinerer Meteorströme, die ebenfalls aktiv sind, und dadurch wird die Anzahl der Sternschnuppen höher.

Nacht der Sternschnuppen auf der Sternwarte Gahberg

Mitbeobachter, die sich dieses Schauspiel ansehen wollen, sind herzlichst eingeladen, mit dem Team der Sternwarte Gahberg gemeinsam zu beobachten. Die Führung am Samstag, dem 10. August, wird ganz im Zeichen der Sternschnuppen stehen. Bei dieser Führung werden wir ganz besonders auf dieses Himmelsphänomen eingehen. Auch am 11., 12. und 13. August wird es gemeinsame Beobachtungen (keine Sternwartenführung) je nach Wetterlage auf der Sternwarte Gahberg geben. Informationen zu diesen gemeinsamen Beobachtungen am jeweiligen Tag auf unserem Informationstelefon. Mitbeobachtern wird die Mitnahme von Liegestühlen oder Sesseln empfohlen.

Schon ab 22.00 Uhr sind die ersten Sternschnuppen zu sehen. Anfangs wird man weniger Sternschnuppen sehen, denn der Radiant ist noch nicht so hoch am Horizont. Im Laufe der Nacht steigt der Radiant immer höher und als Folge steigt die Anzahl der Perseiden an und in den frühen (noch dunklen) Morgenstunden sind ca. 3 bis 4mal so viele Sternschnuppen zu sehen sind, wie am Abend. Wer es also beim Sternschnuppenbeobachten besonders lange aushält, wird dafür belohnt. Bei besonders hellen Sternschnuppen spricht man von Feuerkugeln. Mitunter können diese so hell wie der Vollmond werden und den gesamten Himmel aufhellen. Oft treten die Perseiden in kleinen Gruppen auf. Innerhalb weniger Sekunden sind mehrere zu sehen, die oft auch sehr nahe liegende Bahnen haben gefolgt von einigen Minuten Pause, bis die nächsten Sternschnuppen zu sehen sind.

Seit 1980 beobachten wir im Astronomischen Arbeitskreis alljährlich die Perseiden. Ztausende Sternschnuppen haben wir dabei aufgezeichnet und mehrere hundert Sternschnuppen fotografiert. Früher wurde jede Sternschnuppe in eine Sternkarte eingezeichnet und die Uhrzeit und Helligkeit notiert. Seit mehreren Jahren haben wir ein Computerprogramm, das dabei hilft, die Daten festzuhalten und auszuwerten.



Eine Sternennacht am Schiff der Attersee-Schifffahrt am Mittwoch 11. August 2004

In dieser Nacht wird eine große Aktivität der Sternschnuppen des Perseiden-Meteorstromes erwartet.

Auf dieser Sonderfahrt mit Abfahrt Attersee um 21.15 und Weyregg 21.30 Uhr begleitet Erwin Filimon diese romantische Schiffsroundfahrt auf dem Attersee. Zu Sphärenklängen gibt es Informationen zu den Sommersternbildern und hoffentlich viele Sternschnuppen zu sehen.

Dauer ca. 2 Stunden, Preis 15,-- Euro am Schiff

Achtung diese Veranstaltung findet nur bei Schönwetter statt. Ersatztermin: Donnerstag, 12. August.

Weitere Informationen im Büro der Attersee-Schifffahrt in Attersee unter Tel. 07666-7806,

<http://www.attereeschifffahrt.at>, E-Mail: office@attereeschifffahrt.at

Perseiden und Beobachtungstermine

Als Ursprungskomet für die Perseiden gilt der Komet Swift-Tuttle, der im Jahre 1862 beobachtet wurde. Im Jahr 1992 kehrte dieser Komet schließlich in die Sonnennähe zurück (mit rund 10 Jahren Verspätung gemäß den Berechnungen) und im August 1993 kam es dann zu einer hohen Aktivität der Perseiden, verursacht durch viele Teilchen, die in Kometennähe vorhanden sind.

Einige Astronomen prognostizieren eine hohe Aktivität der Perseiden-Sternschnuppen für 2004. Während es früher unmöglich war, dies zu berechnen, so ist es mittlerweile gelungen auch auf diesem Gebiet Modellrechnungen zu entwerfen. Seit den Leonidenstürmen 1999, 2001 und 2002 ist es aufgrund von Modellrechnungen möglich, Prognosen diesbezüglich zu erstellen.

Nach diesen Prognosen soll die Erde am Mittwoch, dem 11. August 2004 gegen 23.00 Uhr MESZ einen frischen Teilchenstrom des Kometen in nur rund 180.000 km Entfernung passieren. Da dies zum ersten Mal in geschichtlicher Zeit geschehen wird, ist man natürlich sehr gespannt, wie sich dies auf die Anzahl der Perseiden auswirken wird.

Gewissheit gibt es allerdings nicht, erst die Beobachtungen werden zeigen, wie viele Sternschnuppen wirklich zu sehen sind.

Auf der Sternwarte Gahberg werden wir aus diesem Grund an folgenden Tagen gemeinsame Beobachtungen durchführen:

- Dienstag, 10. August 2004, ab 21.00 Uhr "Nacht der Sternschnuppen" (öffentliche Führung) mit Beobachtung der Sternschnuppen.
- Mittwoch, 11. August 2004, ab 21.00 Uhr "Beobachtung des Perseidenmaximums"
- Donnerstag, 12. August 2004, ab 21.00 Uhr "Beobachtung der Perseiden"
- Freitag, 13. August 2004, ab 21.00 Uhr "Beobachtung der Perseiden"

Bitte beachten Sie auch unsere Informationen am Tonbanddienst 07662-8297.

Wir laden Interessenten herzlich zu den Beobachtungen vom 11. bis 13. August ein. Bitte Liegestühle oder Sitzgelegenheiten mitnehmen. Bitte zur Sternwarte nur mit Abblendlicht zufahren bzw. die Parkmöglichkeiten beim Gasthof Kogler nützen. Bitte möglichst pünktlich gegen 21.00 Uhr zur Sternwarte kommen. Am 11., 12. und 13. August konzentrieren sich unsere Aktivitäten auf die Beobachtung der Sternschnuppen mit freiem Auge. Wir bitten um Verständnis, dass wir daher nicht die üblichen Teleskopbeobachtungen wie bei den Führungen durchführen. Die Mitnahme eines Feldstechers wird empfohlen.

Für die Fotografen:

Sternschnuppen können gut fotografiert werden. Unbedingt notwendig: Stativ, Drahtauslöser, Kamera mit Dauerbelichtungseinstellung (wenn möglich mechanischem Verschluss), Filmempfindlichkeit mindestens 400 ASA, Kartontaukappe gegen Beschlagen der Optik, volle Blendenöffnung einstellen und Belichtungszeiten zwischen 5 und 10 Minuten wählen. Die Ausrichtung der Kamera ist egal, da die Sternschnuppen über den gesamten Himmel verteilt auftreten. Weitere Informationen und Hilfe gibt es auf der Sternwarte.



Feuerkugel in der Nacht vom 10./11. Juli 2004 um 0.27 Uhr MESZ

Diese helle Feuerkugel wurde von 6 Stationen des Feuerkugelnetzes aufgezeichnet: In Deutschland: 88 Wendelstein, 45 Streitheim, 43 Öhringen; in Tschechien waren erfolgreich: 20 Ondrejov, 15 Telc, 3 Ruzova.

Die entsprechende Aufnahme der Meteoritenortungskamera Gahberg ist wahrscheinlich durch einen Entwicklungsfehler zur Hälfte zerstört (natürlich jene Hälfte wo die Feuerkugel zu sehen gewesen wäre)

Folgende Augenzeugenberichte liegen uns vor:

Dr. Michael Schurz; Ried im Innkreis:

Leuchtbahn: Beginnend etwas oberhalb von Alpha Ophiuchi (Rasalhague), über mehr als 45° bis knapp bei Eta Bootis (Muphrid) ziehend

Flugdauer: 4-5 Sekunden

IHR FACHHÄNDLER

RM- Computer-Technik GmbH.

**Ing. Sterngasse 1
4880 St. Georgen i. Attergau**

**Tel.: +43/7667/ 8581
Fax: +43/7667/ 8229**

**E-Mail:
office@rm-computer.at**

schien 1/4 bis knapp 1/2 Vollmonddurchmessern. Die Grün-Ausprägung war für mich sehr deutlich, mit weiß an der Seite, nach der die Feuerkugel flog. Die Helligkeit würde ich ganz banal mit: "so hell, wie eine in der Nachbarschaft abgeschossene Sylvesterrakete" beschreiben. Gehört habe ich nichts. Das Objekt flog von Ost nach West.

Erfolgreicher Venusdurchgang

von Erwin Filimon

Das Team der Sternwarte Gahberg konnte den Venus-Transit bei besten Wetterbedingungen beobachten. Trotz wochentags und bereits zeitigem Beginn (7:20 MESZ) waren praktisch alle Teleskope im Einsatz. Es wurde gefilmt, geknipst und beobachtet.

Erfreulich viele Besucher kamen im Laufe des Vormittags auf den Gahberg, um mit uns das Ereignis zu beobachten. 29° C und strahlendes Wetter haben uns für die vergangenen Regenwochen entschädigt. Die auf der Sternwarte für solche Ereignisse vorhandenen Sonnenfinsternisbrillen konnten an die Besucher ausgeliehen werden und damit war die Venus auch ohne Fernglas oder Teleskop leicht sichtbar.

Die Projektion der Sonne auf einen Sichtschirm wurde mit unserem 20cm Linsenfernrohr im Kuppelraum durchgeführt. Die Besucher konnten dadurch sowohl die Venus als auch einige unscheinbare Sonnenflecken gefahrlos betrachten.

Der "Tropfeneffekt" beim Berühren der beiden Scheiben auf der Innenseite der Sonne, der aus vorangegangenen historischen Beobachtungen mehrfach beschrieben wurde, war mit unseren Geräten und von unserem Standort aus praktisch nicht sichtbar. Erwin Filimon und Waltraud Fellinger beobachteten das Ereignis mit einem transportablen Maksutov-Teleskop von der griechischen Insel Paros aus. Auch von dort war keinerlei Tropfeneffekt zu sehen.

Leuchtkörper: Beginnend mit gelb-rotlichem Leuchten über Rasalhague, während der Flugbahn Farbänderung auf gleißend weiß-grünlich (so hell, dass der Lidkneifreflex einsetzte); knapp über Muphrid zerfällt das Objekt dann in 7-10 einzelne Teile, die innerhalb einer halben Sekunde verglühten.

Leuchtstärke geschätzt, orientiert an Venus im Mai (-4): -6 bis -8;

Leuchtkopfgröße: vielleicht ein viertel Vollmond-Durchmesser (noch kein Mond am Himmel zum Vergleich); Schweif bis zu 20-25° lang rot-gelblich glühend.

Schallerscheinungen: Leises Knistern, am ehesten mit dem Geräusch einer Weihnachts-Spritzkerze zu vergleichen, keine Knall- oder Pfeif-Geräusche.

Wetter: 10.5°C, windstill, wolkenlos; Seeing: 1.

Dkfm. Günter Rott beobachtete die Feuerkugel in Linz-Urfahr.

Sonntag, 11.Juli, 0 h 27 min. Größe zwi-

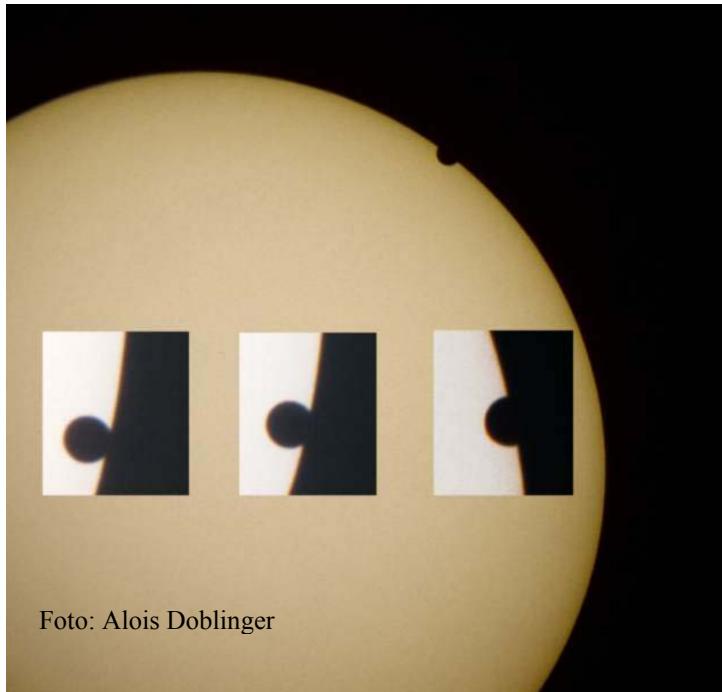


Foto: Alois Doblinger

Tropfeneffekt umstritten

Offenbar ist die Beobachtung des Tropfeneffektes stark von der Qualität des verwendeten Teleskops, von atmosphärischen Beschaffenheiten und Sichtbedingungen auf der Erde und von psychologischen Faktoren des Beobachters abhängig. Im Jahre 1882, als man den Tropfeneffekt wahrnahm, war die Qualität der optischen Geräte natürlich nicht mit jener der heutigen Teleskope zu vergleichen. Auch die Sonnenfilter, die man heute verwendet gab es damals noch nicht.

Nach dem Venusdurchgang 2004 gab es heftige Kontroversen, ob es nun den Tropfeneffekt gibt oder nicht. Offenbar ist beides richtig. Der eine Beobachter hat mit seinem Gerät und seinem Sonnenfilter nichts gesehen, ein anderer mit anderer Konstellation schon.

Foto: Erwin Filimon



Jahreshauptversammlung 2004

Die Jahreshauptversammlung wurde am 24. Juni in Attnang abgehalten.

Der **Zubau zur Sternwarte** hat dem Verein rund 28.000 Euro gekostet. Die Finanzierung war nur deshalb möglich, weil mehrere aktive Mitglieder privat mitgeholfen haben und dem Verein 8000 Euro zur Verfügung gestellt haben, die in den nächsten Jahren an die Geldgeber zurückbezahlt werden.

Der **Mitgliederstand** ist nach einem dramatischen Einbruch 2002 wieder von 370 auf 429 (im Jahr 2003) und weiter auf 462 Mitglieder im Juni 2004 angewachsen. Wir freuen uns über die vielen neuen Mitglieder.

Bei 23 Führungen besuchten 2003 mehr als **1600 Besucher die Sternwarte Gahberg**. Das schöne Saisonwetter aber auch die Marsnähe haben dazu beigetragen. Rund 3500 Euro an Spenden haben wir bei den Sternwartenführungen erhalten.

Die Festschrift „15 Jahre Sternwarte Gahberg“ kam verspätet erst im Mai 2004 heraus. Wir hoffen, dass die damit verbundene Bausteinspendenaktion erfolgreich ist. Wer noch keinen Baustein gespendet hat, hier nochmals unsere Kontoverbindung:

Bausteinspendenkonto Sternwarte Gahberg – Konto-Nr. 16.171.001 bei der VKB-Bank Kammer, Bankleitzahl 1860

Wir danken allen Bausteinspendern. Besonders mehreren Gönner, die besonders hohe Beiträge gespendet haben. Diese Liste ist noch nicht vollständig.

Kurz Franziska, St. Georgen	110,--
Gemeinde Seewalchen Hr. Bürgermeister Reiter	100,--
Österr. Astronomischer Verein Wien	100,--
Josef Keckel, Mauerkirchen	100,--
Stefan Pfeiffer, Lenzing	100,--
Ing. Johann Ploner, Seewalchen	50,--
Peter Schörgenhummer, Waizenkirchen	50,--
Grete Gschwandtner, Vöcklabruck	50,--
Theresia Falkner	50,--
Schutzenengel Apotheke Frau Tod, St. Georgen	50,--
Dipl.Ing. Dr. Wolfram Wöss	50,--
Georg Eichhorn, Weyregg	30,--
Friedrich Hinterberger, Schwanenstadt	30,--



In der Jahreshauptversammlung 2004 wurde der **Vereinsvorstand** wie folgt neu gewählt:

OBMANN: Erwin Filimon, Bankangestellter, 4863 Seewalchen

Obmann-Stellvertreter und Kassier: Robert Orso, EDV-Techniker, 4690 Schwanenstadt

SCHRIFTFÜHRER: Harald Strauß, technischer Angestellter, 4812 Pinsdorf

Schriftführer-Stv. und Beirat: Sven Berger, Taxiunternehmer, 4600 Wels

SACHWART STERNWARTE: Hannes Schachtner, Telematiker, 4840 Vöcklabruck

Sachwart Sternwarte Stv. und Beirat: Klaus Eder, Papiermacher, 4863 Seewalchen

Kassier-Stv. und Beira:t Petz Peter, Montagehelfer, 4810 Gmunden

Beiräte:

Hermann Koberger, Pensionist, 4871 Zipf

Dr. Gert Kroner, Chemiker, 4860 Lenzing

Georg Emrich, Techniker, 4810 Gmunden

Wolfgang Vogl, Beamter, 4840 Vöcklabruck

Stefan Pfeiffer, Pensionist, 4860 Lenzing

Christoph Kaltseis, Zahntechniker, 4676 Aistersheim

Rudolf Conrad, Offsetdrucker, 1190 Wien

Wolfgang Piracher, Pensionist, 5280 Braunau

Markus Mühllechner, Tischlermeister, 4874 Schildorn

Kurt Föttinger, Elektroniker, 4800 Attnang-Puchheim

Dr. Oskar Ritter, Finanzbeamter, 4871 Zipf

Peter Großpointner, Dreher, 4820 Bad Ischl

Dr. Rudolf Meitz, Pensionist, 4860 Lenzing

DI Robert Hochwimmer, Pensionist, 4810 Gmunden

Günther Kerschhuber, Tischler, 4632 Pichl bei Wels

Leopold Stammel, Pensionist, 4860 Lenzing
Gebetsroither Wolfgang, 4861 Schörfling
Gattinger Markus, Autohändler, 4693 Desselbrunn
Tischlinger Sabrina, Verkäuferin, 4600 Wels
Löhr Rolf, D-53562 St. Katharinen



als Revisoren sind 2004 tätig:

Mag. Anton Kellner, Lehrer, 4910 Ried

Walter Gross, Bankangestellter, 4851 Gampern

Reise zum Tempel der High-Tech- Astronomie

von Rolf Löhr

Sicherlich haben wir alle sehr verständnisvolle Ehefrauen, sonst würden sie uns nicht jede sternklare Nacht mit unserem Teleskop verbringen lassen. Dass aber meine Frau mir auch noch eine Reise zum Tor des Himmels auf der Südhalbkugel schenkte, ist wohl etwas Einzigartiges, danke. So düste ich denn mit weiteren S&W Lesern von Frankfurt gen Süden und fand mich zwei Nächte später zum ersten Mal unter der Magellanschen Wolke wieder. Hier, eine gute Autostunde außerhalb von Santiago auf ca. 1.800 m führte uns unser Reiseleiter J. Biefang behutsam in die uns nur aus Fotos bekannten Sternbilder ein. Das war nicht so einfach, denn der abnehmende Mond stand zusammen mit dem Löwen auf dem Kopf, und die vier mit bloßem Auge zu sehenden Planeten Venus, Jupiter, Saturn und Mars musste man zusammen mit der gerade untergegangenen Sonne im Norden suchen. Ja, wir hatten auf unserem Flug den Wendekreis des Krebs, den Äquator und den Wendekreis des Steinbocks überquert. Welch ein Anblick, der wie mit schwarzer Farbe hingemalte Kohlensack neben dem strahlenden Kreuz des Südens, etwas darüber schimmerte neblig Eta Carina und die Südlichen Plejaden. Immer wieder wurde das Auge von der Großen Magellanschen Wolke und ihrem Begleiter dem Tarantelnebel angezogen. Fast hatten wir das Gefühl eine richtige Wolke würde dort schlechtes Wetter ankündigen, so deutlich zeichnete sie sich am Nachthimmel ab. Und wo war die Kleine Magellansche? Etwas südlicher! Gut sie zu suchen, denn so etwa auf halbem Wege zwischen ihr und dem Kreuz des Südens liegt auch der südliche Himmelspol. Haben wir Nordhimmelmenschen ein Glück, dass wir für unseren Pol eine Markierungsboje haben. Deutlich ist 47-Tucanae als nebliger Fleck auszumachen. Und was ist mit ω -Centauri, den kennt man doch, oder? Also, wieder hinauf zum Kreuz, milchige Flecken überall, mehr als einem lieb ist! Ein Glück, dass Joachim seine Hausaufgaben gemacht hat, sein grüner Laser star-hoppt von Alpha Cen über β -Cen. mitten hinein in Centaurus, ja jetzt sehen wir diesen gigantischen Kugelsternhaufen, unglaublich, alles mit bloßem Auge. Es war fast Mitternacht, als wir uns, doch noch müde von der langen Anreise, auf den Heimweg machten, denn unser nächstes Ziel heißt La Silla.

Walter Baade hatte 1953 die Vision einer europäischen Sternwarte auf der Südhalbkugel, und 1954 trafen sich 12 Astronomen aus 6 Ländern (Belgien, Frankreich, Deutschland, England, Holland und Schweden) und beschlossen, diese Vision Wirklichkeit werden zu lassen, damit war der Grundstein für die ESO (European Southern Observatory) gelegt. Anfänglich hatte man sich für Südafrika entschieden und als dieses Projekt fehlgeschlug, verabschiedete sich England aus dieser Gemeinschaft, um ein Teleskop in Australien zu bauen.

Nach langen Untersuchungen über einen geeigneten Standort kaufte die ESO 1964 von Chile 627 km² Land mit dem Berg "La Silla" (=der Sattel). In der Folgezeit wurden einige kleinere Teleskope gebaut, ehe dann 1989 das NTT (New Technology Telescope) auf 2.375 m Höhe First-Light hatte.

Schon der erste Anblick zeigt, dass man es hier mit einer ganz neuartigen Technologie zu tun hat. Das Ge-

bäude, das eher an eine Wellblechbaracke erinnert, dreht sich mit dem in Alt-Azi-Mode aufgestellten Teleskop und ist über Klappen ventilirt und somit gekühlt. Alles was Wärme verursachen könnte, ist gekühlt, die Motoren, die Elektrik, die Hydraulik. Bei dem Hauptspiegel handelt es sich um eine aktive Optik, d.h. die Deformation und Fehler des Spiegels werden durch 75 elektro-hydraulische Elemente zurecht- "gebogen". Selbst der Sekundärspiegel wird aktiv in drei Ebenen korrigiert. Das optische Design des NTT ist ein RC (= Richey Chretien). Der Spiegel wurde bei Schott aus Zerodur gebaut, hat einen Durchmesser von 3,58m bei f/2.2. Der Sekundärspiegel hat einen Durchmesser von .875 m bei einer Obstruktion von 1.16 m und ist wie der Tertiär-Spiegel aus Zerodur. Nun, was ist ein Tertiär-Spiegel? Das NTT hat einen Cassegrain und einen Nasmyth Foci. Während Ersterer nach unten durch die Zentralöffnung des Hauptspiegels austritt, wird für die Nasmyth Foci das Licht des Sekundärspiegels durch diesen dritten Spiegel durch die Alt-Achsen des Teleskops seitlich nach außen gelenkt. Hier befinden sich die drei Hauptinstrumente mit den Namen SUSI, SOFI und EMMI. 1997 wurde die komplette Ausrüstung, nicht zuletzt durch die hier und am 2.5 m VST auf dem Paranal durchgeföhrten Tests auf den Standard des VLT (= Very Large Telescope) umgestellt so dass das NTT heute mit den gleichen Antriebsmotoren, Controllern, Autoguider und TV-Kameras arbeitet.

Wer sind nun die drei oben genannten Damen? SuSI (=Superb Seeing Imager) teilt sich mit SoFI den Nasmyth A Focus und ist eine Bildkamera mit einem Bildfeld von 5,5 x 5,5 arcmin. SoFI (=Son of ISAAC) ist sowohl eine Bildkamera unter Nutzung von Breit- und Schmalbandfiltern (0.5 – 2.5 micron Wellenlänge) als auch ein Infrarot-Spektograph. Auf der gegenüberliegenden Seite, also im Nasmyth B, liegt EMMI (= ESO Multi Mode Instrument) ein

Gerät zur permanenten Beobachtung im visuellen Bereich, d.h. sowohl als Großfeldkamera als auch für die Spektroskopie. EMMI ist in zwei „Arme“ unterteilt für den blauen (300 – 500 nm) und den roten (400 – 1000 nm) Bereich. Diese beiden sind wiederum geteilt in den Arm zur Bildabbildung und den der Gitterspektroskopie.

Von La Silla ging es für einige Tage in die trockenste Wüste dieser Welt, die Atacama mit Ihrem Salzsee so groß wie die Insel Zypern. Wir besuchten die farbenprächtigen Salzlagunen unterhalb der schneebedeckten Vulkankegel, erlebten zischende Geysire im Morgengrauen, überquerten einen 4.700 m hohen Pass und fanden uns des Nachts unter pechschwarzem Himmel bis zum frühen Morgengrauen zum Kennen lernen der Südhemisphäre. Dann, am vorletzten Tag, wagten wir den Blick hinein in den TdHTA (=Tempel der High-Tech-Astronomie), dem Observatorium Cerro Paranal.

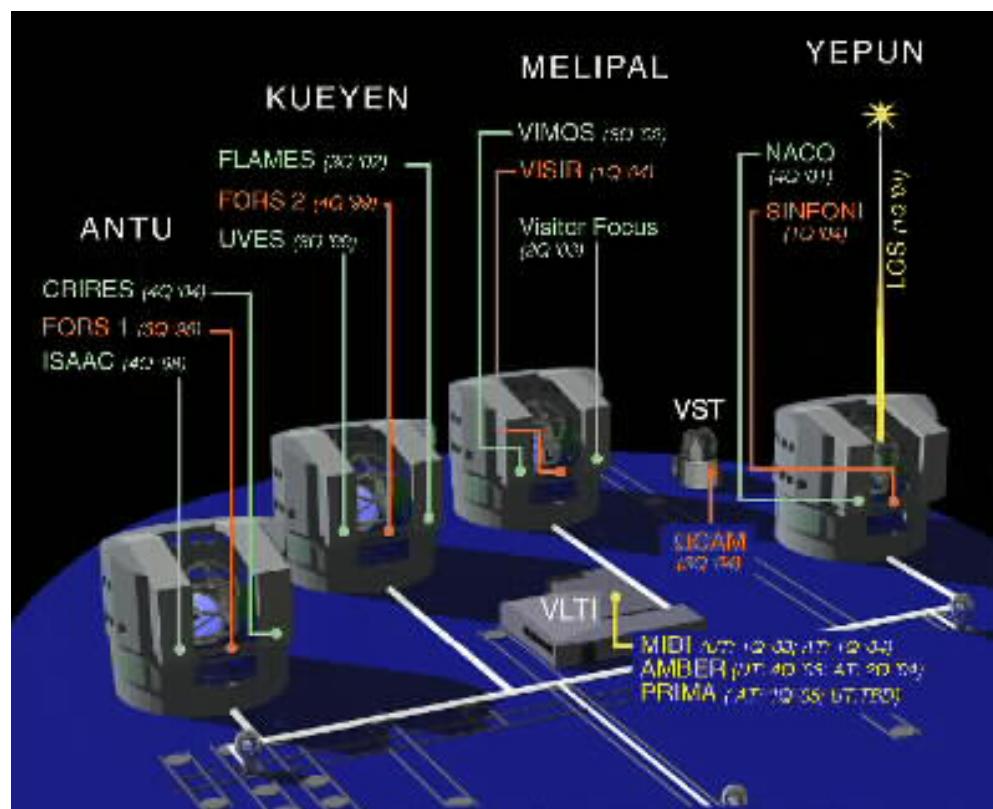
Fliegt man von und nach Antofagasta, so hat man meist einen herrlichen Blick auf das VLT und den Cerro Paranal. Der Berg mit seinen vier Teleskopen liegt 12 km von der Küste entfernt am nördlichen Ende der Atacama-Wüste auf 2.635 m Meereshöhe. Es fallen hier weniger als 10 mm Niederschlag pro Jahr bei einem Temperaturunterschied von – 8°C bis 25° C. Die Windgeschwindigkeit liegt allerdings bei > 10 m/s während 25% der Nächte, man sagte uns aber, dass man erst bei > 100 km/h die Beobachtungen einstellt. So wie das NTT handelt es sich bei den vier Teleskopen, die jeweils einen Spiegeldurchmesser von 8,2 m haben, um alt-azimutal aufgestellte Geräte. Sie können einzeln, aber auch im Verbund genutzt werden, was einer Lichtsammelleistung eines 16 m Spiegels entsprechen würde. Gleichzeitig können sie aber auch als Interferometriegeräte im nahen UV bis 25 nm IR arbeiten. Der Kuppelbau ist nicht mehr das, was man von anderen Optiken kennt, er hat eine zylindrische oben abgeplattete Form, in die ein 9.50 m breiter Observierungsspalte eingelassen ist, der durch zwei Türen verschlossen wird. Das ganze Gebäude ist rings herum mit computergesteuerten Lüftungsklappen und Air-Conditioner versehen, die dazu dienen, das Seeing des Spiegels und des Doms zu optimieren, als auch dem dynamischen Druck durch Windströmung entgegen zu wirken. Hierzu wurde extra ein 1:64 Modell des Doms mit Türen und Teleskop in einem Windkanal untersucht.

Die 8,2 m Spiegel aus Zerodur wurden bei Schott gegossen und bei REOSC geschliffen. Es handelt sich um eine aktive Optik, d.h. der nur 17,5 cm dicke Spiegel mit einem Gewicht von nur 22.5 t wird durch 150 axial wirkende Piezo-Elemente in eine optimale Form gedrückt. Die dafür notwendigen Berechnungen erfolgen durch einen off-axis sitzenden Wellenfront-Sensor. Auf Grund seines Temperatur-Verhaltens ist es nötig, den Hauptspiegel (M1) durch ein sogenanntes „back-plate-cooling“ zu kühlen. Dies wird durch ein Röhrensystem mit einem Wasser-Glykol-Gemisch auf der Rückseite des M1 erreicht, welches nur über die Wärmestrahlung arbeitet, Ventilatoren würden Vibrationen auf M1 übertragen.

Der optische Aufbau des Teleskops entspricht einem RC, und es stehen die Cassegrain-, Coudé- und Nasmyth-Foci zur Verfügung, wobei für den Coudé/Nasmyth die Kurve des Spiegels durch die Aktivoptik geändert werden muß. Der Sekundärspiegel (M2), ein konkaves Hyperboloid, ist Teil der aktiven Optik, d.h. er ist um bis zu 5° in drei Richtungen beweglich angeordnet.

Wie schon gesagt, können die vier Teleskope einzeln arbeiten, aber man kann auch das Licht der vier zusammenführen,

um als Interferometriegerät zu arbeiten. Man wollte aber noch einen Schritt weitergehen und entwarf das VLTI (=Very Large Telescope Interferometer). Dies besteht aus zusätzlichen vier 1,2 m Teleskopen ATs (=Auxiliary Telescope), die auf einem Schienensystem völlig unabhängig verfahren werden können. Diese vier, 33 t. schweren Brocken, sind völlig eigenständig und führen unter ihrer Kuppel alle erforderliche Ausrüstungen, von der Steuerung über die Elektronik bis zu den Kühlaggregaten, mit sich. Ihr Licht wird durch Schachttüren und optische Spiegeltunnel in den Fokus der VLTs und ATs gebracht. Die größte Entfernung zwischen zwei VLTs beträgt 130 m Basislinie, durch die Anordnung der ATs ist nun eine



Basislinie von 200 m erreichbar.

Ein Blick in den Kontrollraum lässt einen vergessen, mit welchen Justierproblemen man manchmal am eigenen Teleskop zu kämpfen hat. Eine Wand von Monitoren blinkt seinem Operator einen Wirrwarr von Zahlen zu, Parameter, von denen wir noch nie gehört haben, gilt es zu kontrollieren, denn in der Nacht muss jede Aktion auf bis zu 10 micro acrsec Genauigkeit stimmen, gilt es doch, die Leistung des Hubble Space Teleskops auf das bis zu 50-fache einmal zu überbieten.



M3: Georg Emrich und Klaus Eder

Monatstreffen im September

Diavortrag **dreidimensionale Fotografie** beim Monatstreffen

am Freitag, 3. September 2004, 20.00 Uhr von Prof. Martin Kastner im Gasthof Frickh in Schörfling.

Stereofotografie mittels normaler Kamera und Stereokamera, Hilfsmittel zum Betrachten von Stereodias und Stereootos, wichtige Hinweise und Tipps zum Stereofotografieren, Internetadressen und Bücher zu diesem Thema usw.

Selbstverständlich ausführliche Diskussion. Wir freuen uns auf zahlreichen Besuch. Dieser Diavortrag ist eine Vorbereitung auf die Vöcklabrucker Raumbildtage von 17. bis 19. September.

Informationen zu den österreichischen Raumbildtagen auf der nächsten Seite



Wien, im Mai 2004

Werte Lehrkräfte, geschätzte Eltern,

Die Sektion Stereo ist eine Amateur Photographen Gruppe der Photographicischen Gesellschaft in Wien und hat etwa 60 - über ganz Österreich verstreute - Mitglieder und es ist eines ihrer Ziele, die dreidimensionale Stereofotografie in der breiteren Öffentlichkeit besser bekannt zu machen. Deshalb veranstalten wir vom

17. bis 19. September 2004 im Kolpinghaus Vöcklabruck den Österreichischen Raumbildtag 2004.

Die dabei gezeigten Beiträge werden von den Mitgliedern der Sektion und den am Raumbildtag teilnehmenden Stereofotografen aus dem benachbarten Ausland beigebracht.

Freitag, 17. 9. 04, 20⁰⁰ - 22⁰⁰: Projektionsblock A

Samstag, 18. 9. 04, 13⁰⁰ - 15⁰⁰: Projektionsblock B
16⁰⁰ - 18⁰⁰: Projektionsblock C
20⁰⁰ - 22⁰⁰: Projektionsblock D

Sonntag, 19. 9. 04, 10⁰⁰ - 12⁰⁰: Projektionsblock E

Innerhalb eines Projektionsblockes gibt es nach jeder Bildsequenz eine sehr kurze Pause. Jede Sequenz dauert ca. 10 bis maximal 20 Minuten. Die Stereodias werden - mit Musik und Text unterlegt und professionell auf einer 2,7 x 7,0 m großen Leinwand vorgeführt.

Geplant sind unter anderem ein Reisebericht über die Moldauklöster in Rumänien, Makroaufnahmen von Blumen und Kleintier, Die Toskana – Region für Träumer und Genießer, Auf Adlers Schwingen – Österreichische Landschaften aus der Luft gesehen, Jenseits der Donau, San Francisco – Megacity am Pazifik, Waldviertler Winterträume, Venedig - Tummelplatz der Masken, Zypern - Insel der Götter und vieles mehr....

Preise: **Erwachsene: 10 Euro je Projektionsblock oder 30 Euro Dauerkarte (inklusive Polarisationsbrille)**
Schüler (mit Ausweis oder Begleitperson): 5 Euro je Projektionsblock (inklusive Polarisationsbrille)

Wir möchten die Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen, Schüler und deren Eltern auf diese wie wir glauben sehr interessante und sehenswerte Veranstaltung schon jetzt aufmerksam machen und zum Besuch herzlich einladen. Sollten Sie Fragen zur Stereofotografie oder zum Raumbildtag haben, steht Ihnen unser Vöcklabrucker Mitglied, Mag. Martin Kastner (Tel.: 07672 / 21343), jederzeit gerne zur Verfügung. Ebenso möchten wir Sie auf unsere im Aufbau befindliche Homepage www.stereoskopie.at hinweisen.

Mit freundlichen Grüßen

(Ing. Friedrich Brantner, Leiter der Sektion Stereo)

Verbesserung von einfachen „Kaufhaus“-Teleskopen

von Erwin Filimon



Bei den oft sehr günstigen Kaufhausteleskopen, die oft in großen Stückzahlen angeboten werden, gibt es einige grundlegende Schwachpunkte, die das Beobachten mit diesen Geräten zur Geduldsprobe werden lassen. Die Hauptspiegel sind meist relativ gut, aber das Zubehör (die mitgelieferten Okulare) ist von schlechter Qualität. Ein 4 mm Okular, das eine bis zu 250fache Vergrößerung mit dem kleinen Gerät bringen soll erweist sich als völlig unbrauchbar, denn man kann das Bild nicht mehr scharf sehen. Das zweite Problem ist die mangelnde Stabilität des mitgelieferten Stativs bzw. der Montierung. Da ein eingestelltes Objekt sehr rasch aus dem Blickfeld verschwindet, wenn man das Teleskop nach dem Einstellen loslässt, wäre eine Feinbewegung nötig, diese ist aber nur selten vorhanden und wenn, dann meist unzureichend. Es gibt zwei Verbesserungen dazu.

Okulare: Man entschließt sich, neue bessere Okulare zu kaufen. Schon ab ca. 40 Euro bekommt man sehr gute, brauchbare Okulare die bei weitem besser sind als das mitgelieferte Zubehör.

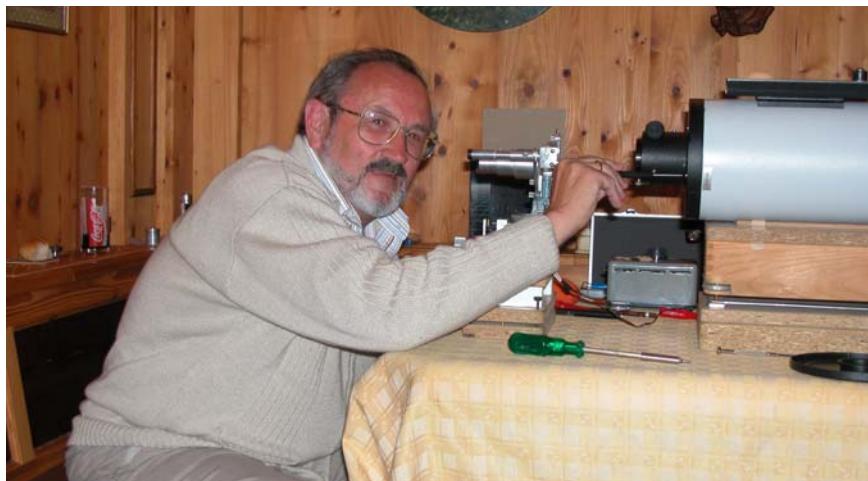
Montierung: Es gibt einfache Montierungen, z.B. die EQ1 Montierung, die in beiden Achsen Feinbewegungen ermöglichen und den mitgelieferten „Wackelmontierungen“ bei weitem überlegen sind. Bereits um ca. 50 Euro kann man diese Montierung erwerben.

Wer sein „Kaufhausteleskop“ einem Test unterziehen will und andere Okulare ausprobieren möchte bzw. sich von den Vorzügen einer stabileren Montierung überzeugen möchte, hat die Gelegenheit bei den Sternwartenführungen auf der Sternwarte. Nähere Infos bei Erwin Filimon, Tel. 07662-6490 (abends) oder filimon@astronomie.at



Sternwarte aktuell

Hr. Lubbeke hat der Sternwarte ein dreiteiliges Justierokularset gespendet.



Alois Ortner hat die Flatfieldkamera der Sternwarte Gahberg in siebenstündiger Kleinarbeit beim Astronomieworkshop kostenlos genauestens justiert. Die Toilettenanlage mit Wasserbehälter wurde nun von Stefan Pfeiffer und einem Helfer fertig gestellt und im Container die Elektroinstallationen erledigt. Damit verfügen wir nun auf der Sternwarte über ein WC.

Für Bücherspenden danken wir sehr herzlich: Franz und Christine Holzinger, Steinbach und unserem Mitglied Herrn Helmut Schiessl aus Wien.



M104: Harald Strauß



Bazar:

Restexemplar Himmelsjahr 2004 abzugeben um 8 Euro. Tel. 07662-6490 abends, E-Mail info@astronomie.at

Österreichische Post
Info.Mail Entgelt bezahlt

IMPRESSUM: Medieninhaber, Verleger und Herausgeber
Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut
Sternwarte Gahberg
Sachsenstraße 2, 4863 Seewalchen a. A.
Servicetelefon: 07662 / 8297
E-Mail: info@astronomie.at
Homepage: <http://www.astronomie.at>
Erscheint mindestens viermal jährlich
Für den Inhalt verantwortlich: Gert Kroner, Erwin Filimon
Layout: Gert Kroner
Versand: Helga Reichbauer
Unsere Bankverbindung: Konto Nr. 16.171.001 bei der Volkskreditbank
Kammer a.A., Bankleitzahl 18600