



NACHTSCHICHT

Vereinszeitschrift der Amateurastronomischen Vereinigung Göttingen e.V.



Aus dem Inhalt:
Wie alles begann...
Eiskalte Erfahrung
Haffner-Haufen
Danke, Jupiter!

Beilagen:
Sonder-DVD

BEGRÜSSUNG

Liebe Sternfreundinnen und Sternfreunde,

Vor einem Jahr konnte ich an dieser Stelle über die geleistete Arbeit in unserer Sternwarte in Lutter berichten. Das Jahr 2005 hatte es aber auch wieder in sich. In Lutter gingen die Arbeiten weiter. Der Winter hatte an der Treppe gerüttelt und die Spuren der Baumfällarbeiten mussten beseitigt werden. Es hatte sich auch gezeigt, dass das Dach im Hauptgebäude nicht dicht war. In der Mitte war der Überstand der beiden Dachhälften zu gering. Zudem war die alte Dachpappe brüchig geworden. Bei starkem Regen war das Wasser nicht vollständig nach unten abgelaufen, sondern zwischen den Dachhälften ins Gebäude getropft. Nicht viel, aber es fand den Weg über die Teleskopabdeckung genau in den Laptop der Teleskopsteuerung. Dumm gelaufen! So wurde auf das Dach eine zusätzliche Lattung genagelt darauf neue Wellplatten. In der Mitte ist nun soviel Überstand, dass bislang kein Tropfen mehr durchkam. Fritz hat uns noch einen Adapter und ein Gegengewicht für die Giro-Montierung gedreht. Nun ist auch der 150 mm Refraktor wieder einsatzbereit. Zwischenzeitlich haben wir auch wieder einen neuen Laptop. Es gab aber auch einen Grillabend mit anschließender Beobachtung. Im Juni erfuhren wir durch die Presse, dass das Land die Hainbergsternwarte in Göttingen zum Kauf anbot. Viele Briefe und Gespräche waren die Folge. Die Mitglieder-versammlung am 11. März sprach sich dafür aus, dass sich die AVG um den Erwerb der Sternwarte bemühen sollte. Der Vorstand wurde beauftragt, dem Land ein schriftliches Angebot zu unterbreiten. Die Verhandlungen dauern zZt. an. Die AVG beteiligte sich beim Fischerfest in Hann. Münden und beim Gaussfest in Dransfeld jeweils mit einem Stand. Der Sommer galt dann auch der Vorbereitung auf die 2. Göttinger- Astronomietage. Die

AVG präsentierte sich dazu mit 13 Biografien zu Frauen in der Astronomie. Im August wurden viele Plakate verteilt und geklebt. Das Göttinger Tageblatt berichtete zweimal. Auch wurde noch eine Farbausgabe der Nachtschicht herausgegeben. Am 10. und 11. September war es dann soweit. Zusammen mit dem DLR, dem MPS aus Katlenburg-Lindau, Dr. Sjuts, dem VfR aus München, Planet Poster Edition und den Sternfreunden Hondelage wurde ein breites Programm zur Astronomie und Raumfahrt angeboten. Die Ausstellung konnte sich wirklich sehen lassen. Es wurden interessante Vorträge angeboten und von Georgene sogar Kometen gebacken. Es gab sogar AVG-Amerikaner. Matthias, Jürgen und Detlef stellten ihre Versuche und mit viel Fleiß gefertigten Ausstellungsbeiträge vor. Wie gesagt, die Ausstellung konnte sich sehen lassen – doch leider wollte sie kaum jemand sehen. Denen die beteiligt waren und denen die die Ausstellung besuchten hat es sehr gut gefallen. Woran es lag, dass so wenige Besucher den Weg in die VHS fanden wurde am 23.09. zwar diskutiert, eine echte Erklärung konnte aber nicht gefunden werden. Aber dennoch Kopf hoch – es war wieder einmal eine beispielhafte Werbung für unsere Vereinsarbeit! Am 3. Oktober war die AVG mit einigen Fernrohren an der Göttinger Stadthalle vertreten um Interessierte bei der Beobachtung der partiellen Sonnenfinsternis zu unterstützen. Am 14. Oktober hatten wir unseren ersten Beobachtungsabend im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Dieses Angebot wurde erfreulicherweise sehr gut angenommen. Also geht doch.

Clear skies

Bernd

INHALTSVERZEICHNIS:

Begrüßung		2
Beiträge:		
Wie alles begann	Bernd Lechte	4
Die eiskalte Erfahrung	Stephan Mölders	7
Fotometrie offener Sternhaufen	Matthias Elsen	11
Danke, Jupiter!	Horst Sjuts	18
Rubriken:		
AVG-Rätsecke	Jürgen Nerger	22
Astronomische Ereignisse		24
Öffentlichkeitstermine		25
Redaktionsschluss		26
Ansprechpartner und Adressen		27
Termine für Sternfreunde der Region		27
Die AVG wird unterstützt von		28

Impressum

Die **NACHTSCHICHT** ist die Vereinszeitschrift der **AMATEURASTRONOMISCHEN VEREINIGUNG GÖTTINGEN e.V.** Sie erscheint vier mal jährlich. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht unbedingt die Meinung des Vereins oder des Vorstandes wieder.

Diese Ausgabe haben gestaltet:**Layout:**

J. Nerger

Satz & Druck:

AVG e.V.

Bankverbindung :

Sparkasse Göttingen, BLZ 260 500 01, Kontonr. 109645

www.AVGoe.de

WIE ALLES BEGANN...

Als Kommandant Frank Borman, Navigator Jim Lovell (übrigens der Jim Lovell, der nur 16 Monate später als Kommandant von Apollo 13 berühmt wurde) und Bordingenieur Bill Anders am 21. Dezember 1968 vom Welt-raumbahnhof Kap Kennedy mit Apollo 8 zum Mond starteten, zündete auch bei mir ein Funke, der auch mich viele Jahre später in die unendlichen Weiten des Universums brachte.

Das Jahr 1968 war für die Raumfahrt ein ganz wichtiges Jahr. John F. Kennedy hatte sich im Mai 1961, nachdem die Russen mit dem Sputnik ein erstes „piep“ aus dem Weltall sandten und mit Juri Gagarin den ersten Menschen in den Orbit brachten, vorgenommen, bis zum Ende der Dekade (also bis 1970) einen Amerikaner auf den Mond und heil zur Erde zurückzubringen. Es war 1968 durchaus fraglich, ob dieses hochgesteckte Ziel zu erreichen war. Die Operation Apollo lief daher auf vollen Touren. Erst im November 1967 hatte man das Fahrzeug „Saturn-5“ zum ersten Mal gestartet. Der Flug der Apollo 4 war unbemannt. Im Januar 1968 wurde Apollo 5 gestartet. Bei ihr handelte es sich um eine Saturn-1 B Rakete, eine kleinere Testversion der Saturn-5 (ihr fehlte die erste Stufe). Am 6.4.1968 hob dann wieder eine Saturn-5 unbemannt als Apollo 6 in Florida ab. Damit waren die Tests abgeschlossen. In der nächsten Raumkapsel saßen dann die Astronauten von Apollo 8: Borman, Lovell und Anders. Sie waren die ersten Menschen, die den Mond umrundeten und die Erde von dort aus sahen. Am 24. Dezember 1968 fotografierte Bill Anders dann auch den ersten Erdaufgang vom Mond aus. Nach der er-

folgreichen Rückkehr der drei Astronauten zur Erde kam ich im Jahr 1969 an eine ESSO-Dokumentation: „Mit Apollo zum Mond“. Ein aus heutiger Sicht nahezu wertloses Taschenbuch, doch für mich war es das erste Buch, in dem die Technik von Apollo beschrieben und bebildert wurde. Es enthält ein paar Bilder von der Mondoberfläche und das erste Schwarzweißfoto von der über dem Mondhorizont schwebenden Erde, aufgenommen im August 1966 von der Mondsonde Lunar Orbiter 1.

Das nächste große, ja epochale Ereignis ging dann am 16.07.1969 in seine entscheidende Phase. Die Besatzung von Apollo 11 mit Neil Armstrong, Edwin (Buzz) Aldrin und Mike Collins startete zum Mond und der ersten Landung auf dem Erdtrabant. Nach dreitägigem Flug schwenkte Apollo 11 in die Umlaufbahn des Mondes ein. Nachdem Armstrong und Aldrin in die Mondfähre Eagle umgestiegen waren, kam dann am 20. Juli um 21.17:42 MEZ die Meldung des Kommandanten: „Houston, Tranquillity Base here. The Eagle has landed“.

Ich kann mich noch genau an die Situation erinnern. Die Familie saß vor dem Fernseher (für die Jüngeren: es gab nur zwei Farben, schwarz und weiß). Es waren überwiegend Standbilder, die Kommentatoren erklärten das Geschehen. Die Berichterstattung zog sich die ganze Nacht hin, bis am frühen Morgen des 21. Juni Neil Armstrong die Leiter der Landefähre hinabstieg und die Worte sprach: That's one small Stepp for a man; one giant leap for mankind“ die Übersetzung kennen alle. Zu dieser Zeit drehte der dritte Astronaut Collins einsam im

Kommandoschiff Columbia seine Runden um den Mond. Die Besatzung landete wieder heil auf der Erde. Die Amerikaner hatten den Wettlauf zum Mond gewonnen.

Ich bekam von einem Bekannten zwei große Kalender der Firma Zeiss der Jahre 1971 und 1972, darin sehr schöne Aufnahmen der Apollo-Missionen 11 – 15. Auch sie hüte ich genauso wie mein kleines Taschenbuch von Esso. In diesen Jahren nahm ich auch an einem Astronomiekurs der Volkshochschule teil. Nach einigen Abenden Theorie wurde im Hainberg Observatorium auch beobachtet. Irgendjemand hatte ein ganz neues Teleskop aus den USA dabei. Es war ein 8 Zoll Schmidt-Cassegrain von der Firma Meade. Für den Preis eines solchen Teleskops bekam man zu der Zeit auch einen guten Gebrauchtwagen. Also musste mein Wunsch, visuell in die Weiten des Weltraums einzutauchen, erst einmal Wunsch bleiben. Zu dem Taschenbuch von Esso gesellten sich in der Zeit weitere Bücher zu den Themen Astronomie und Raumfahrt aber auch Kataloge von Teleskopherstellern hinzu, doch die Jahre gingen dahin, ohne dass ich ein solches Instrument mein Eigen nennen durfte.

Im Frühjahr 1998 (es muss so um Ostern gewesen sein) nahm ich wieder an einem Astronomiekurs der VHS teil. Der Dozent war ein gewisser M. Elsen und der hatte auch wieder so ein Fernrohr wie der Astronom damals in den 70ern, nur in einer anderen Farbe. Diesmal, so nahm ich mir vor, sollte aber nicht mehr so viel Zeit ohne *Weitsicht* vergehen. Ich nahm daher das Angebot des netten Dozenten an und besuchte an einem der nächsten Freitage ein Treffen der Amateurastronomischen Vereinigung Göttingen e.V.

in den Räumen der VHS in der Theodor-Heuss-Straße. Von da ab habe ich nur sehr wenige Treffen dieser Gruppe versäumt. Während die erfahrenen Beobachter über Gerät, Zubehör und Beobachtungserfolge diskutierten, wurden die Anfänger von M. Elsen an einer Ecke mit der Drehbaren Sternkarte gefoltert.

Schnell kam ich auch mit einem Erwin Vorläufer aus der „Gruppe der Erfahrenen“ ins Gespräch. Ich erzählte ihm, dass ich mir nun bald auch ein Teleskop anschaffen wolle, aber nicht genau wisse, was für mich in Frage kommt. Pragmatisch wie Erwin nun einmal ist, lud er mich zu sich nach Hause ein und drückte mir seinen 8-Zoll Newton samt Montierung und Okularen und den Worten: „Guck mal, ob das was für dich ist“ in die Hand. Nachdem ich das Teleskop zum ersten Mal allein aufgebaut hatte und den Orionnebel sah, wusste ich ganz genau, das war etwas für mich! Für deine Unterstützung und Hilfe bin ich dir, Erwin, noch immer sehr dankbar.

Am 9. Mai fand dann in Essen die 14. ATT statt, zu der ich allein mit dem Zug fuhr. Ich erstand dort ein 30x80 Fernglas, zu dem ich mir bei Per Lehmets von der Firma Mahrt u. Hoerning ein stabiles Stativ kaufte. Mit dieser Ausrüstung fuhr ich am 20. Mai zu meinem ersten Besuch des ITV nach Stumpertenrod. Es folgten dann viele gemeinsame Beobachtungsnächte mit Erwin und der AVG in Lichtenhagen, Volkerode oder Nikolausberg. In dieser Zeit fuhren übrigens immer sehr viele Mitglieder der AVG zu gemeinsamen Beobachtungen raus. Es dauerte dann auch nicht mehr lange und ich freute mich über mein eigenes Teleskop. An einem Samstag traf ich mich mit Erwin und Frank Teske in

der VHS und wir bauten gemeinsam alles zusammen.

Seit dieser Zeit treffe ich mich fast jeden Freitagabend mit Erwin und wir fahren gemeinsam zu den Treffen der AVG. Erwin war aber auch sonst immer aktiv. Es gab und gibt kaum eine Aktion, bei der Erwin nicht mit dabei war und ist: Drehbank aufbauen und ausprobieren, Lutter besichtigen, Grillen und Beobachten. Hainberg inspizieren, in Kartons bei der ISCO kramen, an Fernrohren basteln in seinem und meinem Keller, Justierungen am Kollimator, Fahrten nach Essen, Katlenburg, Melle, Eichenberg und, und, und. Wenn jemand ein technisches Problem an seinem Fernrohr oder mit seiner Ausrüstung hat, Erwin war und ist stets bereit, eine Lösung dafür zu finden. Es gibt kaum ein Mitglied der AVG, das nicht irgendein Drehteil oder eine Schraube von Erwin bekommen hat.

Erst heute, ich sitze gerade vor diesen Zeilen, rief mich Erwin an und fragte, ob wir am Abend zum Beobachten

raus fahren. Da Matthias die große Astrokamera von Hans Welke im Auto hatte, fuhren wir zum Hohen Hagen nach Dransfeld raus, Erwin war natürlich dabei. Ja so ist er, unser Erwin, immer agil und sprungbereit. Selbst vor der neusten Technik ist Erwin nicht bange. Vor wenigen Jahren erst hat er sich einen Laptop zugelegt und mit CCD-Aufnahmen und der Arbeit mit einer Webcam begonnen. In seinem Interview hat uns Erwin auch von seinen Anfängen in der Astronomie berichtet. Von seiner Zeit auf dem Hainberg. Ich hoffe, dass die AVG in dieser Sache auch bald Fortschritte verzeichnen kann und wir an deine Ersten Schritte in der Astronomie anknüpfen können.

Lieber Erwin, ich wünsche dir alles Gute zu deinem Geburtstag, beste Gesundheit und mir und der AVG noch einige Jahre mit dir, deinem Elan und Tatendrang!

Bernd

DIE EISKALTE ERFAHRUNG

Nach dem jähren Ende meines Chemiestudiums im Jahr 2000 zog ich von Jülich nach Göttingen um, um bei der Creative Engineering an Videoprojektoren zu arbeiten. Kaum dort angefangen, lernte ich Erwin kennen, der, obwohl schon über zehn Jahre im wohlverdienten Ruhestand, regelmäßig 2-3 mal die Woche in der Firma erschien. Er sah in der Werkstatt der benachbarten ISCO Optik nach dem Rechten, und sorgte dafür, dass seine Aufträge auch rechtzeitig abgearbeitet wurden. Oft hat er sich auch selbst an der Drehbank nützlich gemacht. Er kannte jeden, und er war allseits sehr beliebt.

Nach seinem Werkstatttrudgang hat er sich immer für mehrere Stunden in einen kleinen Nebenraum zurückgezogen, der von der ISCO als Abstellkammer genutzt wurde. Natürlich wurde ich neugierig, was er dort trieb. Er führte mich also in der Abstellkammer herum und zeigte mir seine Objektivsammlung, das große Doppelglas und allerlei Kamerazubehör, das er über die Jahre zusammengetragen hatte.

Da ich selbst mal Hobby-Astronom gewesen war, fanden wir schnell gemeinsame Themen, über die wir uns ausführlich unterhalten konnten: Fernrohre, Optiken, Fotografie, und natürlich die Astronomie im Allgemeinen. Erwins Begeisterung und Tatendrang führte schnell dazu, dass auch mein Interesse an der Astronomie wieder auflebte. Schnell trafen wir uns bei jeder sich bietenden Gelegenheit zum Beobachten in Lichtenhagen, oder bei schlechtem Wetter, in Erwins „Optik-

keller“, um seine neuesten Errungenschaften auszutesten.

Neben der Beobachtung galt unser Interesse auch der Astrofotografie. Besonders die damals immer beliebter werdenden digitalen Aufnahmetechniken reizten uns. Kaum hatten wir uns über die notwendigen Utensilien unterhalten, da fing Erwin auch schon an, alles zu organisieren, Kamera, Laptop, Kabel, Adapter etc. Jedes neue Okular, jeder neue Adapter wurde in zahlreichen Testläufen in Erwins Keller genauestens unter die Lupe genommen. Als Erwin alles notwendige Equipment zusammen hatte, und dies bei Tageslicht ausprobiert war, wagten wir uns Ende 2001 zum ersten mal in die Nacht. Den 20 cm Selbstbau-Newton hatte Erwin mit speziell angefertigten Schellen an die parallaktische Montierung der AVG angepasst. Die Videokamera der AVG wurde mit Erwins handgedrehten Adaptern am Okularauszug befestigt. Sogar die Gegengewichte waren handgedreht.

Wie zu erwarten, gab es trotz der Vorversuche am Tage einige nicht bedachte Probleme mit der Handhabung unserer Ausrüstung in der Nacht. Einige Kabel waren zu kurz, der Okularauszug zu lang, die Batterien zu schwach, das Objekt viel zu dunkel, etc. Natürlich gab es auch die Schwierigkeit, die Bilder im richtigen Format abspeichern zu müssen. Die meisten grauen Haare haben wir jedoch dem Finden und dem Scharfstellen der Objekte zu verdanken. Wir verbrachten mehr als eine halbe Nacht nur allein damit, den Jupiter auf den winzigen CCD-Chip zu bekommen.

Trotz aller Widrigkeiten gelang es uns am 13.12.2001, Jupiter, Saturn und das Trapez des Orionnebels in

schwarz-weiß auf die Festplatte zu bannen:



Wir waren einerseits sehr zufrieden, dass man die Streifen auf Jupiter erahnen konnte, ebenso Io (in der oberen rechten Ecke) und die Cassinische Teilung des Ringsystems von Saturn.

Andererseits hatten wir natürlich die Bilder der versierten Amateurastronomen im Kopf, die bereits damals schon in Hochglanzmagazinen den Neid aller Amateurastronomen auf sich zogen. Wir waren sicher, es muss auch besser gehen!

Unser erster Erfolg spornte uns an, unsere Aufnahmetechniken zu verfeinern. Erwin und ich beschlossen, zukünftig nur noch Farbaufnahmen zu machen. Da wir nur eine Schwarzweiss-Kamera zur Verfügung hatten, machte Erwin sich umgehend daran, den Kamerahalter so umzurüsten, dass

man ungefasste Filtergläser im Strahlengang platzieren konnte. Die einzelnen Farbkanäle rot, grün und blau würden wir nacheinander aufnehmen, und anschließend im Rechner zu einem Farbbild zusammenfügen.

Um die Schärfe der Aufnahmen zu verbessern, verglichen wir verschiedene Testaufnahmen an Erwins Kollimator. Es stellte sich heraus, dass wir mit Okularprojektionen ein besseres Ergebnis erzielen konnten, als mit mehreren hintereinandergeschalteten Barlow-Linsen. Wir besorgten uns einen IR-Sperrfilter, da wir gelesen hatten, dass die Abbildungsqualität durch Ausblenden des infraroten Lichtanteils erhöht wird.

Viele Teststunden an Erwins Kollimator später, hatten wir das Gefühl, für

eine zweite Aufnahmenacht gerüstet zu sein. Nun hieß es, auf gutes Wetter zu warten. Nahezu einen Monat lang konferierten wir beinahe täglich über den aktuellsten Wetterbericht, und ob es denn nun endlich klar wird an diesem Wochenende.

Erst das Wochenende am 19. Januar 2002 schien vielversprechend, also trafen wir uns bei Erwin am frühen Abend. Wir luden die Ausrüstung ins Auto ein und bauten diese bei -10°C neben dem VHS-Gebäude auf. Alleine das Aufbauen, Einjustieren, Verkabeln und Ausrichten hatte bis 22 Uhr gedauert. Da das Wetter zu halten schien, waren wir guter Hoffnung, gleich tolle Aufnahmen machen zu können. So gegen Mitternacht hatten wir unsere ersten Tests mit der Scharfstellung am Polarstern abgeschlossen, und der Laptop war trotz der Kälte aufnahmebereit. Unser erstes Wunschobjekt war Jupiter, den wir gegen 00:45 Uhr im Visier hatten. Wir fingen mit den ersten Aufnahmen durch den ersten Farbfilter an.

- Ja, und wenn diese Bilder erst einmal fertig sind, werden sie in die Geschichte eingehen als die schärfsten und schönsten Bilder, die die Welt je gesehen hat! -

Plötzlich verschwand Jupiter vom Bildschirm! Oh Schreck! Was ist bloß ausgefallen? Es war aber gar nichts ausgefallen, vor lauter Aufnahmefieber hatten wir die aufziehende Wolkenfront nur nicht bemerkt.

Da saßen wir nun, endlich alles aufgebaut und aufnahmebereit

- bereit die Welt aus den Angeln zu heben mit unseren brillianten Fotos -

und kein Wolkenloch weit und breit! Wir vertrieben uns die Zeit so gut es ging bei den herrschenden Minusgraden, wärmten uns notdürftig im Auto mit Tee auf, und schauten in den bedeckten Himmel wie zwei begossene Pudel. Gegen 3 Uhr morgens waren unsere Hoffnungen zusammen mit der Batteriespannung abgesackt, die Nachführung und der Laptop versagten ihren Dienst. Wir packten unsere Siebensachen, und zogen erfolglos und frierend heim.

Als gestandene Himmelsstürmer ließen wir uns natürlich nicht entmutigen und versuchten unser Glück in der nächsten klaren Nacht erneut, die am 31.01.2002 folgte. Diesmal hatten wir mehr Glück, und es blieb die ganze Nacht klar.



Obwohl die Welt sich noch immer in ihren Angeln dreht, sind wir der Meinung, dass sich unsere Bemühungen von damals gelohnt haben.

Wir bekamen unsere Planetenbilder in Farbe, und mit einer ansprechenden Auflösung.



Bis heute treffen Erwin und ich uns zu jeder passenden Gelegenheit, um die Ausrüstung zu verbessern, neue Bilder zu machen, oder um astronomische Großereignisse gemeinsam zu erleben (siehe www.avgoe.de).

Ohne Erwin und sein Engagement würde ich sicher nicht diese vielen Stunden in der Kälte verbringen. Es würde mir etwas fehlen. Vielleicht nicht die tiefende Nase, aber ein Freund sicherlich.

Danke, Erwin!

Stephan

*Allen Leserinnen und Lesern an dieser
Stelle schon mal
ein Frohes Weihnachtsfest
und viel Glück, Erfolg und Gesundheit
für das Neue Jahr
2006!*

FOTOMETRIE OFFENER STERNHAUFEN

Gibt es andere Galaxien außer unserer eigenen?

Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts startete man internationale Programme, um den Aufbau unserer Galaxis zu untersuchen. Durch Beobachtungen von Lord Rosse Mitte des 19. Jahrhunderts tauchten die „Spiralnebel“ in der Literatur erstmals auf. Kant und Herschel hatten Jahrzehnte über „Welteninseln“ außerhalb unserer Milchstraße und den Aufbau der Milchstraße nachgedacht. Die Diskussion spann sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts um die Frage:

„Ist unsere Galaxie das Universum, oder sind die beobachteten Spiralgalaxien andere Galaxien und das Universum ist größer als unsere Galaxis?“

Der holländische Astronom Jacobus Kapteyn erhoffte sich aus der gezielten Helligkeitsbestimmung und Vermessung bestimmter Felder entlang der Milchstraße am Himmel eine Ant-

wort. Die hiernach genannten „Kapteynschen Felder“ untersuchte man daraufhin an vielen Sternwarten weltweit. Bis 1920 erbrachte dies aber keine befriedigende Antwort.

Untersuchungen von H. Shapley an Kugelsternhaufen und Edwin Hubble von Einzelsternen in der Andromedagalaxie und M33 beantworteten Mitte der 20er Jahre diese Frage. Das ermöglichte schließlich auch der Einsatz des 60- und später des 100-Zöllers am Mt. Wilson-Observatorium. Nachdem die Perioden ganzer Gruppen von Cepheiden und einiger Novae in M31 und M33 untersucht waren, klärte sich so die Eigenständigkeit von M31 und 33 als eigene Galaxien außerhalb unserer Galaxis. Allerdings blieben Struktur und Aufbau unserer Galaxis nach wie vor unbeantwortet! In den 20-er Jahren begann man dann, die Verteilung Offener und Kugelförmiger Sternhaufen zu untersuchen, um über

deren Verteilung am Himmel und ihren Entfernungen Aufschlüsse zum Aufbau der Galaxis zu erhalten. Noch

heute ist der Aufbau unserer Galaxis Forschungsgegenstand!

Aufbau der Galaxis – Verteilung der Offenen Haufen

Otto Heckmann promovierte 1924 über die Fotometrie Offener Sternhaufen, also der Helligkeitsbestimmung von Sternen. M44, die Praesepe („Krippe“) im Krebs, den er als Jugendlicher oft beobachtete, sollte ihn auch beruflich länger begleiten. 1927 schlug er an der Göttinger Sternwarte vor, den Astrografen auf dem Hainberg hierfür zu nutzen. Die Hyaden und Plejaden (M45) befand man flächenmäßig für zu groß – Sie hätten zu viel und zu langwierige Arbeit bedeutet. So entschied man sich für M44, auf erste Arbeiten von Trümpler zurückgreifend. Über Offene Sternhaufen und deren Systematik hatte bereits J. Trümpler einiges veröffentlicht. Das im Blauen korrigierte und daher so genannte „UV-Triplett“ der Fa. Zeiss leistete an der Hainbergsternwarte gute Arbeit. Das im Visuellen arbeitende Parallelgerät wurde u. a. für rote Farben eingesetzt. Der damalige Sternwartendirektor Hans Kienle betraute Heckmanns Kollegen Hans Haffner mit der Praesepe-Fotometrie als dessen Dissertationsarbeit.

Haffner änderte dabei einige methodische Grundlagen: Er war von fotografisch empfindlichem auf weniger empfindliches, aber präziser arbeitendes Fotomaterial gewechselt und begann Anfang der 30-er Jahre die Arbeit an M44. 1937 wurden dann die Ergebnisse der internationalen Fachwelt vorgestellt. Die Genauigkeit dieser fotometrischen Arbeiten ist vor

Einführung elektronischer Sensoren nicht mehr übertroffen worden. Später wurde mit besseren Geräten (Schmidt-kamera) die Fotometrie von Sternhaufen noch ausgeweitet.

Man versuchte außerdem herauszufinden, ob sich bei weiter entfernten Haufen über die schrumpfenden Winkeldurchmesser ein Entfernungsmodul finden ließe. Hier half die Klassifikation von J. Trümpler. Hiermit erhoffte man sich Erkenntnisse über die Verteilung der Haufen innerhalb der Galaxis. Zusätzlich wurde untersucht ob und wie bei entfernteren Haufen die kosmische Extinktion durch interstellare Materie zunimmt. Bei „nahen“ Haufen konnten die Entfernungen geometrisch bestimmt werden. Durch die Farben-Helligkeits-Beziehung schätzte man dann die Abnahme der spez. Leuchtkräfte bei entfernteren Haufen ein. Eine Besonderheit entstand dadurch, dass man in der Milchstraßen-Ebene nicht beliebig weit hinausgehen konnte. Denn die mit der Entfernung schwächer werdenden Haufen treten irgendwann nicht mehr vor dem Hintergrundleuchten der Milchstraße hervor. Dies könnte ein Grund für Haffners Durchmusterung der südlichen Milchstraße im Bereich der Sternbilder Canis Majoris und Puppis gewesen sein. Denn in dieser Richtung liegen die „Außenbereiche“ der Galaxis und erlauben die Erfassung schwächerer Offener Haufen

(Siehe beide Karten am Ende dieses Artikels).

Fotografie der Sternhaufen

Die Fotografie der Sternhaufen mittels Schmidt-Kamera oder UV-Astrograph erforderte eine ständige Kontrolle der Nachführung. D. h. der Astronom oder ein Assistent schaute dabei (ständig!) durch ein Fadenkreuzokular des Leitrohrs, um schon bei kleinen Abweichungen Korrekturen vorzunehmen. Autoguider, CCD-Elemente, Schnittstellenanschlüsse oder auch nur ein Zenitprisma gab es nicht! Damals dauerte eine Belichtung normalerweise 3 Stunden. Daher waren die Fachastronomen froh, wenn ihnen ein Student oder anderer Assistent so manche Nachführstunde „abnahm“. Bei diesen Arbeiten assistierte nun Erwin Vorläufer zwischen 1945 und 1955 sowohl Prof. Haffner als auch seinen Mitarbeitern, unter ihnen vor allem Fr.-W. Jäger, den Erwin 1942 im Lazarett kennen lernte. Als Student lernte Erwin ihn und dessen Kollegen, H.-H. Voit und R. Kühn 1946 an der Stern-

warte kennen. Hans-H. Voigt wurde in späteren Jahren Sternwartendirektor in Göttingen. Rudolf Kühn begründete 1961 gemeinsam mit Hans Elsässer und Karl Schaiffers die Zeitschrift *Sterne und Weltraum*. Fr.-W. Jäger nahm 1955 eine Stelle am Einsteinurm in Potsdam in der damaligen DDR an. „Hier sind Stellen für Astronomen dünn gesät. Die haben mir das drüben mit Wohnung und allen Vergünstigungen angeboten und ich muss auch nicht in eine Partei eintreten...“

Erwin Vorläufer hat also in der Zeit vor gut 60 Jahren einen Teil der fotografischen Arbeiten mitgestaltet. Wenigstens insofern, als dass er die „Primärdaten“ mit erstellen half, also die Fotografien des Sternhaufenareals der Plejaden mit nachführte.

Wie sind die Haffnerhaufen zu beobachten?

Die international übliche Abkürzung für die Haffner-Haufen ist „Haf“. Hier gibt es im Internet leider sehr wenig Material! Lediglich die „Deep-Sky-Datenbank“ gibt Auskunft über Beob-

achtungen von Christian Schreiner und Matthias Juchert. Sie beobachteten mit **kleinen Geräten** (110mm und 200mm Öffnung!) die Haufen Haf 8, 13, 16, 18, 19, 20, 21, und 23.

J. Trümpler hat in seinen Untersuchungen 1930 folgende Klassifikation eingeführt, die bis heute gilt:

I: freistehend mit starker zentraler Kondensation (d. h. zur Mitte hin konzentriert)

II: freistehend mit geringer zentraler Kondensation

III: freistehend ohne zentrale Kondensation

IV nicht deutlich freistehende, ähnelt stark Häufigkeit von Umgebungsternen

1: alle Sterne weisen etwa die gleiche scheinbare Helligkeit auf

2: gleichmäßige Verteilung der Helligkeit über einen großen Bereich

3: neben besonders vielen hellen, sind auch viele schwächere Sterne vorhanden

p: (oor): <50 Sterne

m: (edium): 50-100 Sterne

r: (ich): > Sterne

n: mit Nebel

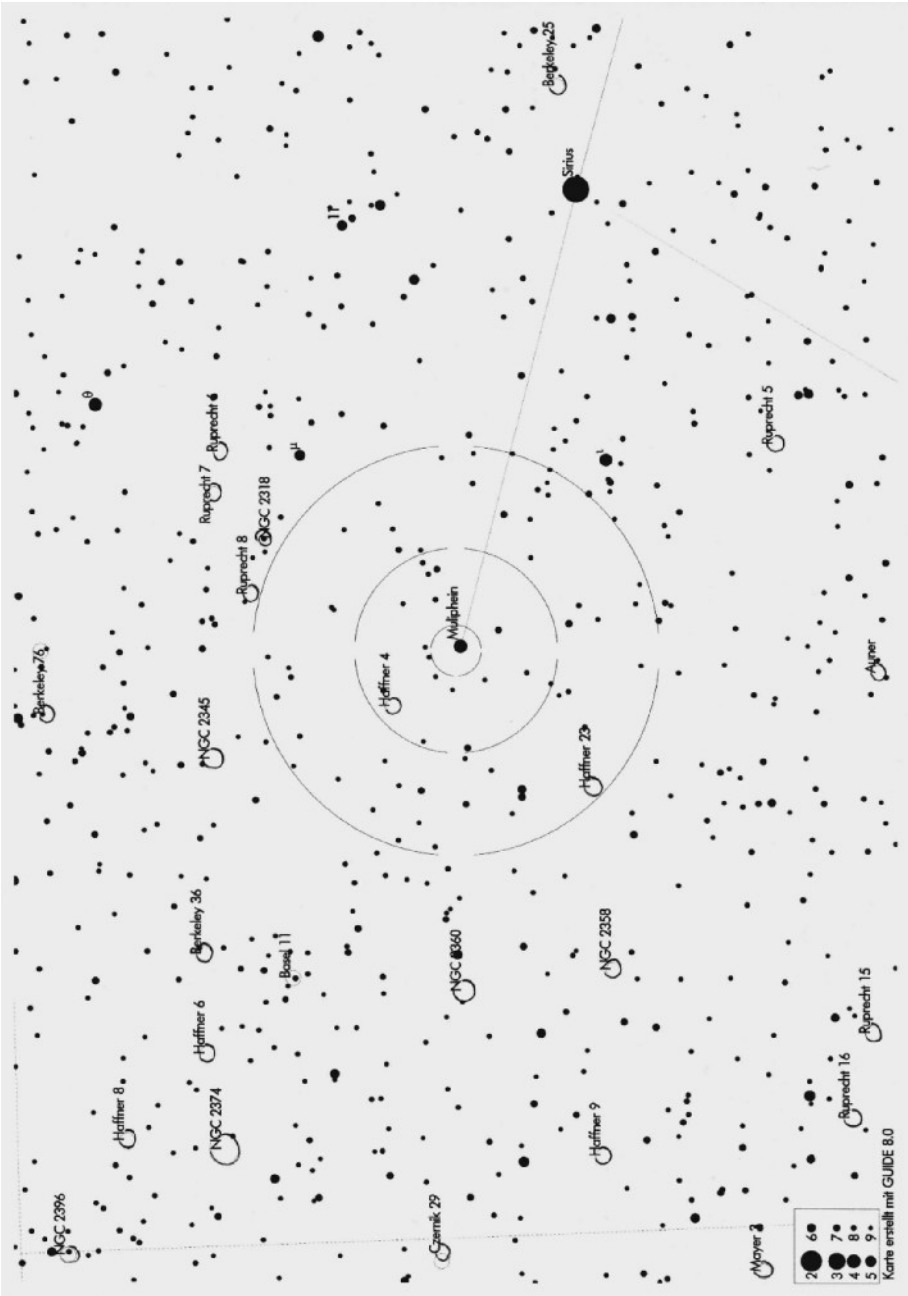
Quelle: www.astronomie.de

Tabelle: Haffner-Haufen, die in der Literatur besprochen werden

<i>Haf</i>	<i>benutzte Öffnung</i>	<i>Klasse Trümpler</i>	<i>-mag-SternHelligster</i>	<i>in 'Durchm.</i>	<i>Beschreibung*</i>
4	16/18 ^{cc**}	III 1 p	14	2,4	
6	16/18 ^{cc}	IV 3 p m	11,1	4	
8	16/18 ^{cc} , 110mm	IV 3m	11,09	4,2	32x: diffuser ovaler Nebel, 100x: aufgelöst, sehr dicht
10	12/14 ^{cc}	III 2 m	12,68	4,2	
13	12/14 ^{cc} , 110mm	III 3 p	8,0p	14	32x + 54x: mittelhell, länglich
15	12/14 ^{cc}	II 2 m	10,45	3,5	
16	12/14 ^{cc} , 200mm	I 2 m	11,62	5	kl. unscharfer Nebelfleck, winzig bei 50x
18	12/14 ^{cc} , 200mm	I 3 p n	-	1	in einem Dreieck hellerer Sterne scheint etwas nebliges vorh. zu sein.
19	12/14 ^{cc} , 200mm	I 3 p n	-	1,8	2 hellere Sterne scheinen von einem diff. Leuchten umgeben

<i>Haf</i>	<i>benutzte Öffnung</i>	<i>Klasse Trümpler</i>	<i>-mag-Stern Helster</i>	<i>in ' Durchm.</i>	<i>Beschreibung*</i>
20	12/14 ^{''} , 200mm	II 1 p	13,13	2,2	wie andere Haffners ebenfalls sehr klein
21	12/14 ^{''} , 200mm	I 1 p	12,14	2,2	extr. dunkel + sehr schwierig zu erkennen
23	16/18 ^{''} , 200mm	III 2 m	13,0p	11	bei 50x ziemlich gut zu erkennen, bei 98x werden weitere schwache Sterne aufgelöst

* 110mm: Christian Schreiner, 200mm: Matthias Juchert. Die Schilderungen sind Auszüge aus der „Deep Sky Datenbank“ im Internet aus: www.schoenball.de/astro-nomie/dsd/a-html; ** Öffnungen, die dem *The Night Sky Observer's Guide* zugrunde liegen



Karte 1

Die **1. Karte** zeigt den Sirius mit einem Telradkreis, was wohl zur Identifizierung des Himmelsareals ausreichen dürfte.

Die **2. Karte** zeigt zwei Sterne des Sternbildes Puppis, Aspidiske und Markeb. Der Stern Aludra gehört zum *Großen Hund*. Aludra steht im „unteren“ Trapez aus 4 Sternen, das die

„Beine“ des *Großen Hundes* bildet. Auch hier ist der Telradkreis mit drin. Alles klar? Dass man keine großen Fernrohre braucht, zeigen die Beobachtungsergebnisse von Christian Schreiner und Matthias Juchert in der Tabelle. Na – denn man los!

Matthias Elsen

Quellen:

Sterne, Kosmos, Weltmodelle, Oto Heckmann, dtv

Kosmos-Astronomie-Geschichte, Kosmos

Edwin Hubble, Sharov, Novikov, Birkhäuser

ABC-Lexikon Astronomie 8. Aufl., Spektrum-Verlag

Handbuch für Sternfreunde 4. Aufl., G. D. Roth, Springer-Verlag

Der Neue Kosmos, Unsöld, Bsschek 7. Aufl., Springer

The Night Sky Observer's Guide, Kepple/Sanner, Wilmann-Bell inc.

Deep-Sky-Datenbank, www.schoenball.de/astronomie/dsd/a-html



DANKE, JUPITER!

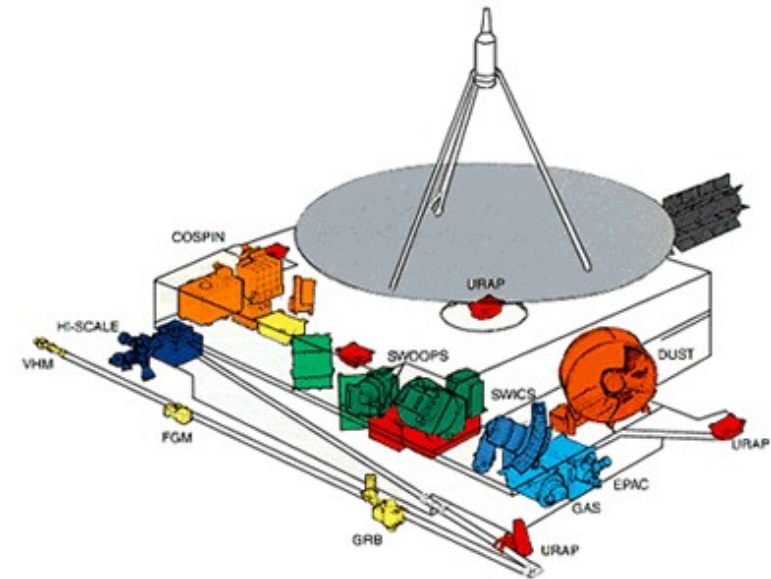
Bin ich froh, dass es den Jupiter gibt.

Ohne Jupiter würde ich heute Einkaufswagen zusammenschieben. Nichts gegen freundliche Einkaufswagenzusammenschieber, aber Held klingt einfach besser, moderner Held erst recht. Erfolgreicher Jungunternehmer also. Jungunternehmer sind diese stets schlecht informierten und daher euphorischen Leute, die mit schweißnassen Händen den Firmenkundenbetreuern ihrer Banken zusammengelogene Ertragsvoraus-schauen für die nächsten 30 Jahre vorlegen müssen, um Kredite für die Gründung einer Firma zu bekommen. Eine Ertragsvorausschau ist so eine Art Horoskop für Bankmensen, in dem vor allem stehen sollte, dass man das Geld gar nicht unbedingt braucht, das man unbedingt braucht.

Damals gab es noch Kredite für Jungunternehmer. Das war, als das Space Shuttle Discovery 1990 die ULYSSES-Sonde in den Himmel schoss. Danach wurden die Banken konservativ. Eine konservative Bank ist ein Geldinstitut in Auflösung, das sich nicht traut, sich selbst einen Kredit zu geben. Es muss deshalb einige Jahre später, in unserem Beispiel: wenn die ULYSSES-Sonde den Jupiter erreicht hat, Arbeitskräfte freisetzen - aber das gehört hier nicht her, vorerst jedenfalls nicht. Ich habe noch Kredit bekommen. Viel sogar. Damit habe ich mein eigenes Unternehmen gegründet.

High-Tech! Sensoren zum Nachweis geladener Teilchen wie Elektronen oder Ionen. Die Idee dazu war ein bisschen von mir - der Rest war geklaut. Eigentlich eine Töpferei, die Glas und Keramik miteinander verbindet, wie bei einem Eierbecher. Aber das durfte keiner hören von den Diplom-Entscheidungsträgern bei der Bürgschaftsbank, der Kreditanstalt fürs Wiederaufbauen oder der Ausgleichsbank. Mit meinen Eierbechern kann man nämlich einzelne Atome zählen - und das beeindruckt. Denn das ist High-Tech.

Damals wurde bei der ESA mit dem Bau der ULYSSES-Sonde begonnen. Ich hätte nicht geglaubt, dass mich das jemals etwas angeht. Am Max-Planck-Institut für Aeronomie wurden die ersten Tests für das Neutralgas-Experiment durchgeführt, ein Messinstrument, das interstellares Neutralgas im interplanetaren Raum an Bord von ULYSSES nachweisen sollte. Einzelne neutrale Atome des Gases sollten nach einer langen Reise durch die Galaxis beim Aufschlagen auf einer Metallplatte Elektronen auslösen. Diese Platte wurde in der feinmechanischen Werkstatt des Institutes in Katlenburg-Lindau gefräst und zieht heute als Teil des Messinstrumentes an Bord von ULYSSES auf verwegenen Bahnen durch das Sonnensystem.



Instrumente der Ulysses-Sonde:

Magnetometer (VHM/FGM)

Solar Wind Plasma Experiment (SWOOPS)

Solar Wind Ion Composition Instrument (SWICS)

Unified Radio and Plasma Wave Instrument (URAP)

Energetic Particle Instrument (EPAC)

Low Energy Ion and Electron Experiment (HISCALE)

Cosmic Ray and Solar Particle Instrument (COSPIN)

Solar X-Ray and Cosmic Gamma Ray Burst Instrument (GRB)

Dust Experiment (DUST)

Coronal Sounding Experiment (SCE)

Gravitational Wave Experiment (GWE)

In meiner High-Tech-Firma ging es damals auch verwegen zu. Vor allem finanziell. Zwei Jahre Entwicklung, vier Mitarbeiter, null Umsatz.

Es war die Zeit, als mein Firmenkundenbetreuer die zusammen-gelogene Ertragsvorausschau wieder hervor-kramte und jederzeit süffisant daraus zu zitieren wusste. Doch jetzt hatte er schweißnasse Hände. Überraschend häufig hielt er sich damals gerade in unserer Nähe auf und glich bei dieser

Gelegenheit mal eben die Inventarlisten ab. Man kann ja nicht wissen.

Wenn ein Unternehmer über längere Zeit mehr Geld ausgibt als er einnimmt, spricht der Betriebswirt begeistert von steuerlich abzugsfähigen Verlustvorträgen. Das gleiche Wort hat bei Bankern aber was Vorwurfsvolles und ist aus dem Mund von Firmenkundenbetreuern auch immer so gemeint.

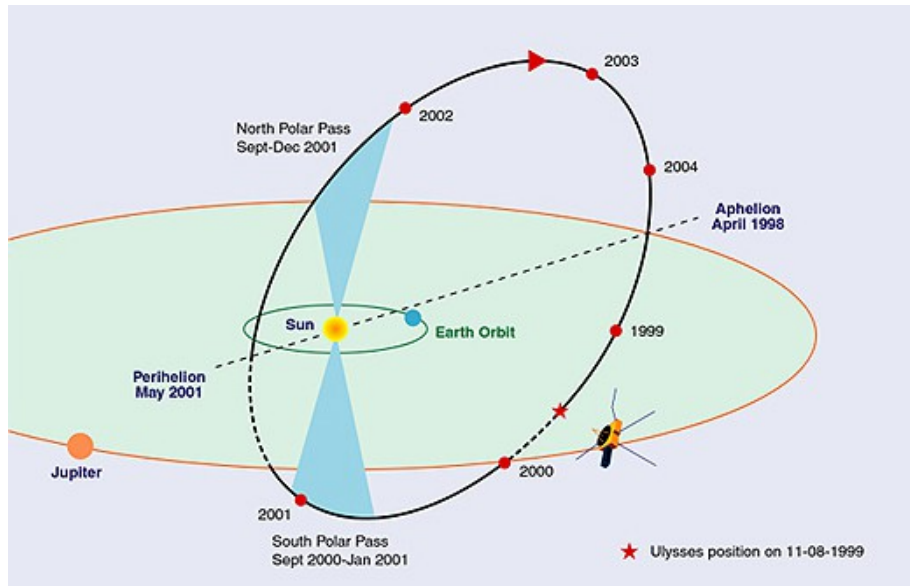
Am Max-Planck-Institut war was schief gegangen. Beim Neutralgas-Experiment. Die Sensoren, die die auf der Prallplatte durch neutrale Teilchen ausgelösten Elektronen nachweisen sollten und beim Weltmarktführer mit langer Lieferzeit gekauft wurden, waren im Eimer. Drei Wochen vor dem letztmöglichen Abgabetermin für das Messinstrument. Mitten im letzten Test.

Der Anruf überraschte mich. Er hatte etwas Nervöses. Ob ich sofort kommen könne. Man hat mich gefragt, ob wir das können, was wir nach zwei Jahren Entwicklungsarbeit am besten konnten: Sensoren bauen für den

Nachweis von geladenen Teilchen, wie Elektronen zum Beispiel.

Wir waren im Geschäft. Aber schnell. Jupiter!

ULYSSES sollte über die Sonnenpole fliegen, weit außerhalb der Ebene, in der die Planeten ihre Bahnen ziehen. Die Raumfahrt ist in ihren Anfängen und braucht noch einen massereichen Planeten zum Schwungholen dafür, sonst wird das nichts. Deswegen die Eile. Sie mussten schnell noch eben beim Jupiter vorbei! Drehimpuls abholen und sich hochkatapultieren lassen, wie bei einer himmlischen Zirkusnummer.



Bahnverlauf von Ulysses

Die Folgen waren verheerend.

Wer für ULYSSES gute Sensoren liefert, darf auch für POLAR/WIND liefern, um mitzuhelfen, die solar-terrest-

rischen Beziehungen zu verstehen. Und für die CASSINI-Mission zum Saturn. Für die ROSETTA-Sonde, die sich einem Kometenkern nähern wird. Und die Internationale Raumstation

ISS, für GENESIS und die CUSP-Raketen, die Polarlichter durchbohren.

Wie im Himmel, also auch auf Erden. Wir hatten Kunden in 35 Ländern, bevor die CASSINI-Sonde auf dem Weg zum Saturn den Jupiter passierte. Die vorwurfsvollen Verlustvorträge der Bankmensen wurden immer leiser, unsere Zinszahlungen an die Banken geringer, bis man sich schließlich aus den Augen verlor in den Tiefen des Universums.

Ich habe für den Göttinger Planetenweg die Jupiterstele gestiftet. Es war mir ein starkes Befürfnis. Die Himmelsmechanik wollte es so, dass sie vor dem Eingang einer Bank steht. Als Wink mit dem Zaunpfahl? Als Mahnmal des unbekanntem Jung-unternehmers?

In der Himmelsmechanik gibt es keine Zufälle.

Wenn heute ein junger Mensch ein Unternehmen gründen und seine Horoskope vorlegen will, dann geben die Banker ihm schon mal zu verstehen, daß sie an vermögenden Privatkunden interessiert seien oder am Investmentbanking, das lohne noch. Das Firmenkundengeschäft sei nicht rentabel ge-

nug, gerade bei Neugründungen, die Arbeit zuviel und das Risiko zu hoch. Und überhaupt: die Branche sei unsicher, die Geschäftsidee nicht ausgereift, das Eigenkapital zu gering und die Sicherheit sowieso nicht ausreichend...

Gestern traf ich nach langer Zeit meinen ehemaligen Firmenkundenbetreuer wieder. Beim Einkaufen im Supermarkt. Er war schlechter gekleidet als früher, aber immer noch so freundlich. Er schob Einkaufswagen zusammen. Seine Stimme hatte nichts mehr von diesem aufdringlichen Wohlwollen der Bankmensen. Sie klang eher nach Mariacron. Und roch auch so. Er rupfte an meiner Anzugjacke und ließ mich raten, wieviel Einkaufswagen er wohl auf einmal zurückbringen könne. "Zehn" sagte ich und hatte Mühe, meine Gesichtszüge unter Kontrolle zu halten. Ich habe ihn unterschätzt. 25 schafft er schon auf einmal und zieht mit ihnen auf verwegenen Bahnen durch den Supermarkt. Gerade so wie die ULYSSES-Sonde durch das Sonnensystem, dachte ich.

Danke, Jupiter!

Horst Sjuts

Bildquelle:

<http://ulysses.jpl.nasa.gov>

AVG-RÄTSELECKE

Liebe Rätselfreunde!

Wie immer kommt zuerst die Auflösung des letzten Rätsels aus 3/2005.

1) HERODOTUS 2) TERRAFORMING 3) CENTAURUS 4) EMBERGER ALM
5) MARE INSULARUM 6) KOHLENDIOXID 7) BELLATRIX 8) SCHLANGENTRÄGER
9) KNOTEN 10) KOHLENSACK 11) ZEITGLEICHUNG 12) URANOMETRIA
13) DALTON-MINIMUM 14) GALLE

Die hervorgehobenen Buchstaben der 14 Einzelbegriffe ergaben schließlich das gesuchte Gesamtlösungswort:

TOTALITÄTSZONE

Rechtzeitig bis zum 30.9. wurden drei richtige Lösungen abgegeben, und zwar von Britta Lohmann, Bernhard Fischer und Erwin Vorlaufer.

Die drei dürfen also auf die Verlosung eines kleinen Preises gespannt sein, die bei nächster Gelegenheit noch stattfinden wird.

Das neue Rätsel besteht aus drei Aufgaben, die dieses Mal im Bereich Nachschlagen – Messen – Rechnen und auch im Denksport angesiedelt sind:

- 1) Welcher Kontinent würde in seiner gesamten Breite locker, mit viel Luft seitlich, in die Cassinische Teilung der Saturnringe passen?
- 2) Wir nehmen in Gedanken mal an, man könnte die drei Tharsis-Vulkane vom Mars, Ascraeus Mons, Basisdurchmesser ca. 400 km, Pavonis Mons, Basisdurchm. ca.400 km und Arsia Mons, Basisdurchm. ca. 350 km, in Nord-Süd-Ausrichtung auf die Erde verfrachten, mit dem mittleren nach Niedersachsen. In welchen Regionen lägen dann die beiden anderen?

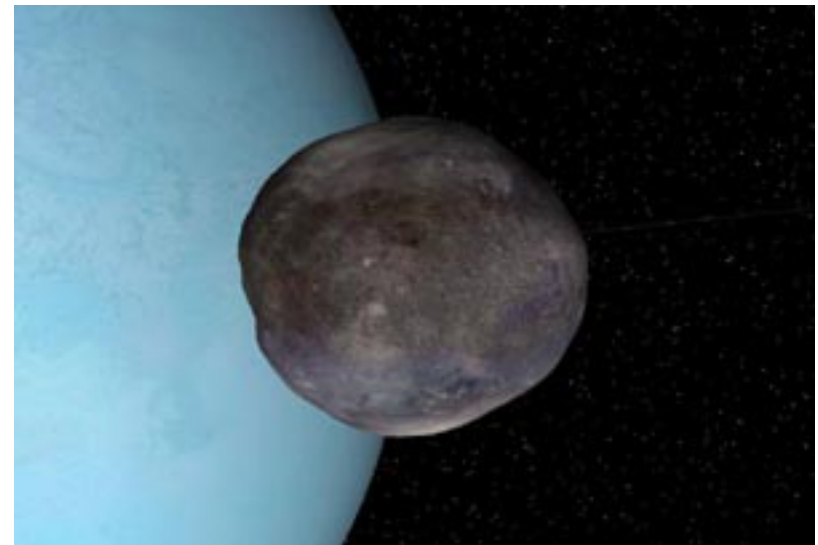
Und hier der Knaller:

- 3) Ein Uranusjahr dauert rund 84 Erdjahre. Die Rotationsachse liegt annähernd in der Bahnebene, ist also um mehr als 90 Grad gekippt. Die Dauer einer Eigenrotation beträgt rund 17 Stunden. Mitte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts wies der Uranus-Südpol zur Sonne.
 - a) Wo sieht jetzt, nach einem Viertel der Umlaufbahn, ein Beobachter am Uranus-Nordpol die Sonne und wo weitere 21 Jahre später?
 - b) Wieviel Zeit zwischen einem Sonnenauf- und -untergang vergeht für einen Beobachter am Nord- oder Südpol und für einen Beobachter am Äquator im Sommer?
 - c) Welchen Verlauf zeigt jetzt für einen Beobachter am Uranusäquator der „Tagbogen“ der Sonne?

Bei richtiger Lösung aller drei Aufgaben winkt der **1. Preis:** eine USB-Lampe plus CD-Case, bei zwei richtigen Lösungen der **2. Preis:** ein Klapprechner plus CD-Case und bei einer richtigen Lösung der **3. Preis:** ein Laserpointer mit LED-Lampe.



Vereinsgelder werden für die Gewinnbereitstellung nicht verwendet. Die Teilnahme ist auf AVG-Mitglieder beschränkt, der Rechtsweg ist ausgeschlossen. **Einsendeschluss ist Fr., 13.1.2006** Bei mehr als einer richtigen Einsendung entscheidet das Los. Die schriftlichen Lösungen als Papierblatt beim Freitagstreffen, per Postkarte oder E-Mail bitte nur noch an Jürgen Nerger (siehe Rubrik „Ansprechpartner“)



Uranus mit Mond Bianca

ASTRONOMISCHE EREIGNISSE NOV. 2005 BIS JAN. 2006

November	Datum	MEZ
Neumond / Libration Ost	2.11.	
Mond bei Venus 3°	5.11.	17.00
Mond: größte Südbreite	6.11.	
Marsopposition	7.11.	
Mond bei Neptun 4°,5 südl.	8.11.	21.00
Mond bei Mars 2°,2	15.11.	6.00
Mond: Libration West	16.11..	
Leoniden-Maximum	17./18.11.	3.00
Mond: größte Nordbreite	19.11.	
Mond bei Saturn 3°,5	22.11.	7.00
Mond bei Jupiter 3°,7 / Libration Ost	29.11.	6.00
Dezember	Datum	MEZ
Neumond	1.12..	
Mond: größte Südbreite	3.12..	
Mond bei Venus 3°,2	4.12..	19.00
Venus im größten Glanz -4,7 mag	9.12..	
Juno- Opposition (Orion).	9.12..	
Mond bei Mars 1°,8	12.12.	4.00
Morgensichtbarkeit Merkur	um 12.12..	6.30
Mond: Libration West	13.12.	
Geminiden.	13./14.12..	21 - 6
Mond : größte Nordbreite	17.12..	
Mond bei Saturn 5°,4	19.12..	20.00
Wintersonnenwende	21.12.	19.35
Mond bei Jupiter 4°,7 / Libration Ost	27.12.	4.00
Neumond / größte Südbreite	31.12.	

Januar	Datum	MEZ
Mond bei Mars 0°,8 / Libration West	8.1.	20.00
Mond: größte Nordbreite	13.1.	
Mond bei Saturn 3°,4	15.1.	18.00
Mond bei Jupiter 4°,7	23.1.	21.00
Mond: Libration Ost	24.1.	
Mond: größte Südbreite	27.1.	
Saturn-Opposition	28.1.	
Neumond	29.1.	

ÖFFENTLICHKEITSTERMINE

Wir beobachten auf dem Parkplatz des VHS-Gebäudes. Das Programm beginnt um 18.00 Uhr für Kinder und um 21.00 Uhr für Erwachsene. Bei schlechtem Wetter gibt es einen (Dia-) Vortrag zum selben Thema.

Datum	Thema	Zeit
3.10.	Sonnenfinsternis (Albaniplatz)	9.50
14.10.	Mond in Erdnähe, Uranus	21.00
11.11.	Mars-Opposition, Mare Serenitatis	21.00
9.12.	Planetoiden: Vesta und Juno, Mond: Mare Crisium	21.00
12.12	Weihnachtsmarkt-Aktion	17.00
17.01.	Saturn-Opposition, Wintersechseck	21.00

REDAKTIONSSCHLUSS FÜR DIE NÄCHSTE NACHTSCHICHT

So, 15.01.2006

Natürlich sind schon **v o r** diesem Termin Beiträge erwünscht!

Eure / Ihre Beiträge nehmen entgegen: Jürgen Neger oder Matthias Elsen (Anschreiben siehe Ansprechpartner). Es wäre **sehr hilfreich**, wenn die Beiträge, so sie per PC erstellt sind, am besten als **UNFORMATIERTE TEXT-(*.TXT) DATEI** oder im **DIN A5 Hochformat mit Times New Roman Gr. 10** per Diskette oder E-mail zugesandt werden. Jeder (wirklich: jeder!) Beitrag, wenn er nur etwas mit Astronomie zu tun hat, ist willkommen!

Vielen Dank - die Redaktion



ANSPRECHPARTNER UND ADRESSEN

1. Vorsitzender

Bernd Lechte

Schlesierring 8
37085 Göttingen
Tel. 0551/7707825
Mob. 0160-6377574
E-mail: BLechte@t-online.de

2. Vorsitzender

Beginner und Einsteiger

Matthias Elsen

Bramwaldstr. 6A
37081 Göttingen
Tel. 0551/9899051
E-mail: MAELAVG@aol.com

Archiv und Dokumentation

Uwe Helten

Karl-Bertling-Str. 30
37124 Rosdorf
Tel. 05509/920854
E-mail: helten.uwe@freenet.de

Nachtschicht-Redaktion

Jürgen Nerger

Rektor-Stein-Str. 17
37170 Uslar
Tel. 05571/913820
E-mail: juneus1@gmx.de

TERMINE FÜR STERNFREUNDE AUS DER REGION

Amateurastronomische Vereinigung Göttingen (AVG)

Regelmäßig freitags im Gebäude der HCA-Schule in der Theodor-Heuss-Str., 20:00 Uhr

Aprostammtisch der AVG

Mittwochs im Lokal „Zur Sternwarte“, Geismar-Landstraße,
jeweils 14-täglich ab 20:00 Uhr,
am: 9.11. / 23.11. / 7.12. / 21.12. / 4.1. / 18.1. / 1.2. / 15.2. / 1.3.

DIE AVG WIRD UNTERSTÜTZT VON:

