

Vorwort

Das ist die dritte Ganymed dieses Jahr! Das gab es das letzte Mal 1992! Naja 1993 waren es vier, aber wir können stolz sein wieder soviel zu leisten. Hoffen wir, daß dieser Eifer auch 1997 anhält. Es ist auch viel geschehen seit der letzten Ganymed. Es gab eine beobachtbare Mond- und Sonnenfinsternis (ich entschuldige mich bei den Wettergöttern für meinen Artikel); die AVWM hat die Zugspitze besucht; es gab zwei tolle Vorträge im Rahmen der Jugend forscht Woche und und und...

Da wir die Ganymed jetzt komplett am Computer erstellen, mit eingescannten Bildern und so, ist es jetzt ohne weiteres möglich das Layout zu ändern. Das momentane Layout geht noch auf die Zeiten des Klebens und die Möglichkeiten eines Typenraddruckers zurück, teilt uns doch mit ob vielleicht eine andere Aufmachung wünschenswert ist.

In dieser Weihnachtsausgabe gibt es kein Programm für das nächste halbe Jahr, die Gründe dafür findet Ihr in Brunos Artikel.

Wir (Schmidi, Daniel, Manfred, Andrea und Thomas) wünschen Euch allen fröhliche Weihnachten, einen guten Rutsch (fällt nicht zu hart) und viel Spaß beim Lesen dieser Weihnachtsausgabe.

PS: Artikel für die nächste Ganymed wie immer bis Gestern bitte!

Inhalt

Einladung zur Renovierung (Bruno Wagner)	Seite 2
Hoch Hinaus (Kurt Kronschnabl)	Seite 3
Ja da schau her (Andrea Friebe)	Seite 6
Two Articles From Our Irish Friends (Sean Robbins)	Seite 7 and 8
Eine ganz besondere Schnuppe (Hans Peter Plott)	Seite 9
Bericht von der IMC 1996 (Detlef Koschny)	Seite 11
Internationales Telescop Treffen 1996 (Manfred Pfeiffer)	Seite 14
Vorsicht Steinschlag (Andrea Friebe und Thomas Westphal)	Seite 16
Dunkel wurde es nicht... (Manfred Pfeiffer und Thomas Westphal)	Seite 17
Solar Sailing (Michael Schmidhuber)	Seite 18
Vereinsnachrichten (Die Redaktion)	Seite 22
Programm der Sternwarte 1997	Seite 24

Einladung zur Renovierung

von Bruno Wagner

Die AVWM ist mit nunmehr achtzehn Lenzen volljährig geworden. Somit der Pubertät entwachsen verändert sich der Verein.

Entstanden sind wir aus einem Kreis von engen Freunden, die während der Schulzeit mit ihrem gemeinsamen Hobby weitere Freunde und Verwandte angesteckt haben. Als diese dann studierten entstand der Kontakt zur Schulsternwarte des Max-Born-Gymnasiums. Seitdem finden zu uns, außer meist ähnlich alten Freunden, auch Schüler, die für ihr neues Hobby Gleichgesinnte suchen. So wird unsere Mischung aus Interessen und Lebensumgebung immer bunter.

Wir haben immer wieder einmal gemerkt, daß unsere Aktivitäten nicht mehr so ganz zu unseren Erwartungen passen. Um das wieder in Einklang zu bringen, kommt doch bitte möglichst zahlreich zu den Treffen im Januar und Februar, bei denen wir die Zukunft unseres Vereins besprechen werden. Wir wollen einmal, ohne die Routine aus oft langem Vortrag und anschließendem Ratschen, sammeln, was den Einzelnen interessiert und was er mit den Anderen unternehmen will. Haben wir genug Ideen, sollten wir ab dem zweiten Treffen überlegen, wie wir unsere Aktivitäten entsprechend organisieren.

Dies ist auch der Grund, warum es in dieser Ganymed kein Programm für das erste Halbjahr gibt. Wir wissen einfach noch nicht, was und wie wir es machen.

Meine Gedanken kreisen um die Themen unten. Bitte nehmt sie als Anregung ohne Wertung, nicht aber als Tagesordnung:

Wo sollen unsere Aktivitäten zwischen Geselligkeit und (G)Astronomie liegen?

Wie oft wollen wir uns treffen? Ein regelmäßiger Termin im Monat sollte allerdings sein, damit auch die weniger oft kommenden Mitglieder nicht lange nachdenken müssen, wann sie die anderen treffen können. (Zugegeben, das war jetzt eine Wertung.)

Wollen wir uns an einem festen Ort treffen oder je nach Thema?

Wollen wir uns aufs praktische Beobachten und dessen Vorbereitung konzentrieren oder wollen wir uns stärker um die theoretische Seite der Astronomie kümmern?

Mit welchen Geräten wollen wir beobachten: mit privaten oder einem Vereinsfernrohr oder an der Sternwarte des MBG ; mit gekauften oder selbst gebauten?

Wollen wir unsere Aktivitäten so anlegen, daß möglichst alle teilnehmen können und/oder sollen sich wechselnde Gruppen für eigene Themen bilden?

Sollen diese Gruppen von einem Einzigen geleitet werden, der sich um alles kümmert, oder soll das dem gesunden Gruppenchaos überlassen werden?

In wieweit sind wir für alte Hasen und für Neueinsteiger interessant?

Sollen wir aktiv in der Öffentlichkeit um neue Mitglieder werben oder wie bisher aus der Sternwarte und dem Freundeskreis?

Wollen wir die Kontakte zu anderen Astronomievereinen intensivieren?

Wollen wir mehr Ausflüge und Beobachtungen organisieren, wollen wir uns dabei rein auf Astronomie beschränken?

Bitte kommt möglichst zahlreich zu den Treffen (wie immer am ersten Mittwoch und dritten Freitag jedes Monats) oder schreibt mir vorher Eure Meinung, falls Ihr nicht kommen könnt! (Anm.d.Red.: Anschrift auf Seite eins)

Email: Bruno.Wagner@mn.oen.siemens.de)

Die ersten Treffen dieser Art findet bei Bruno am Freitag den 10.1 und Freitag den 31.1 statt. Nähere Info bei Bruno (Tel.: 08193/366)

Wir hoffen, das Ergebnis dieser Meetings in der nächsten Ausgabe der Ganymed vorstellen zu können. (Anm.d.Red.: Möglichst lang und breit natürlich!)

Hoch Hinaus

von Kurt Kronschnabel

Unser diesjähriger Vereinausflug führte uns auf den höchsten Punkt Deutschlands auf die Zugspitze (2962m).

Treffpunkt war die Seilbahntalstation am Eibsee um 11:00 Uhr. Vorsichtshalber sind wir schon um 9:15 Uhr losgefahren, von wegen Stau und so. Am Autobahnende hat Roland dann schnell das Steuer rumgerissen als uns die letzten Ausläufer des Staus schon entgegengeblinkt haben. Also fuhren wir kurzerhand über Eschenlohe. Bis man am Eibsee ankommt fährt man dann aber auch noch locker eine Dreiviertelstunde.

So gegen ca. 10:45 sind wir gleichzeitig mit Manfred, Daniel und Hans-Peter eingetroffen. Etwas später kamen Marianne (Anm.d.Red.: von ihr sind auch die Bilder) mit Mann und einer Bekannten. Von da ab begann eine lange Wartezeit bis schließlich Anja und Christian gerade noch in die abfahrende Seilbahn stürmten. Irmi und Hans-Georg mußten leider die nächste nehmen, da sie im Stau steckengeblieben waren. Roland hat eine Preisermäßigung von sage und schreibe 75 DM auf 50 DM erwirkt!! Die Frau an der Kasse hat sogar die Nachzügler erkannt und ihnen den selben Nachlaß gewährt, was nicht selbstverständlich ist (Anm.d.Red.: AVWMLer sind leicht an ihrem dümmlichen Grinsen und den Ringen unter den Augen zu erkennen).

Die Seilbahnfahrt fand ich sehr beeindruckend. Besonders weil wir das Ende der Seile im Nebel nur erahnen konnten und sozusagen ins Nichts gefahren sind. Oben angekommen erwartete uns strahlender Sonnenschein, nur ab und zu unterbrochen von kurzen vorwitzigen Wolken.

Den Stern auf dem Gipfelkreuz haben sie anscheinend extra für uns poliert, so schön hat er gegläntzt. Natürlich haben wir uns erst mal ausführlich umgeschaut und kräftig für Filmverbrauch gesorgt.

Zwei große Attraktionen, neben dem Lunch am späteren Mittag, warteten auf uns: Das Höhenfor-

schungslabor der Max Planck Gesellschaft für Extraterrestrische Physik und die Wetterwarte des Deutschen Wetterdienstes.

Aber ohne Fleiß kein Preis! Dieses Höhenforschungs-labor wird eigentlich garnicht mehr oder wenn, dann inzwischen für andere Experimente benutzt. Auf jeden Fall äußerst selten. So hoch droben schneit es ein wenig häufiger als im

Tal und dieses Labor ist so richtig an den Berg gepappt. Der Weg dort hin war einfach total verschneit. Also war erstmal eine Teambesprechung für die Expedition zum Labor notwendig. Als diese jedoch nicht so recht zustandekam, hat Christian kurzer Hand zwei Schneeschaufeln organisiert. Damit bewaffnet haben zunächst er und Roland Schneefräse gespielt und dann abgelöst von Hans-Georg und mir den Weg zum Eingang freigelegt.

Das Labor sieht von außen wie ein zur Seite geschobener Kegel mit quadratischer Grundfläche aus. Eine Meisterleistung der Architektur!

Innen erwartete uns zunächst ein recht großer Aufenthaltsraum. Sogar ein funktionierendes Telefon war da und neben Geschirr fanden wir die technischen Überreste von vergangenen Projekten.

Der erste Stock stellt das Schlafzimmer dar. Man müßte nur noch Überzüge mitbringen, dann könnte es in den zwei Betten gemütlich werden (Anm. d. Red.: Mit wem?)

Der zweite Stock eröffnete uns den Blick auf das mittlerweile schon historische Experiment. Der Start war Ende der 60er Jahre und es lief bis Ende der 70er. Roland erzählte uns: Es stellt einen Teilchendetektor dar. Zählrohre befinden sich in einer Ummantelung aus Paraffinblöcken. Diese sollen die kosmischen Teilchen moderieren (=abbremsen) bevor sie in die



Zählrohre gelangen, um dort zählbare Impulse abzugeben. Paraffin besteht zu einem Großteil aus Wasserstoff. Die Protonen des Wasserstoffs haben die gleiche Masse wie die interessanten kosmischen Teilchen. Trifft nun ein solches auf den Wasserstoff, „spritzen“ zwei halb so schnelle Teilchen davon. Die knallen wieder auf andere Wasserstoffprotonen und so entstehen immer langsamere Teilchen, die dann bequem gezählt werden können. Die Zählrohre enthalten Borhexafluorid, BF₆. In einer mehrstufigen Kernreaktion werden durch Ionisation am Ende Elektronen erzeugt, die einen kurzen Stromfluß im Rohr hervorrufen.

Daneben stand die Zählerelektronik selbst. Schön in diskreter Elektronik aufgebaute Hochspannungsgeneratoren und Impulsaufbereitungsstufen und die eigentlichen Zähler.

Für Fans: Da kann man noch Nixieröhren als Anzeigeelemente sehen. Für mich immernoch die schönste und direkteste Art Ziffern darzustellen: In einer 3cm hohen Glasröhre befinden sich hintereinander angeordnet Drahtgebilde, die wie die gewünschten Ziffern geformt sind. Die Röhre ist luftleer oder mit Gas gefüllt, das weiß ich jetzt nicht. Jedes einzelne Gebilde kann nun separat mit einer Spannung angesteuert werden und leuchtet dann rot und deutlich wie eine Glühlampe. Echt schön!

Wieder unten, haben wir uns an einer edlen Spende von weißer Schokolade gütlich getan. Unsere Dichter Roland und Hans-Georg haben dann noch die Grundlage für unsere Unterschriften im Gästebuch geschaffen.

Ein kurzer Blick in den Keller hat den Besuch in dieser Wissenschaftshütte beendet.

Der Hunger trieb uns anschließend ins „Münchner Haus“! Es war nicht viel los heute, deshalb war die Küche nur mit dem Wirt besetzt und der hat uns mit einer ausgezeichneten Nudelsuppe und Wiener mit Kartoffel-salat „verwöhnt“.



Als nächstes stand die Besichtigung der Wetterstation auf dem Programm. Roland hat schon befürchtet einen grantigen Wurzelsepp auf eine Horde wis-sensdurstiger Astronomen einstimmen zu müssen. Aber weit gefehlt: Ein äußerst sympatischer Mann von nur etwa 30 Jahren hat

sich richtig auf Abwechslung in seinem Eremitenleben gefreut. Er tut dort 24 Stunden am Stück Dienst. Die Station ist seit Anfang 1900 in Betrieb. Früher haben da einzelne Personen doch tatsächlich ein halbes Jahr und mehr ohne Pause verbracht. Damals gab es ja noch keine Seilbahn, mit der man mal schnell hätte ins Tal können. Einige der Männer sollen sogar verheiratet gewesen sein. Fragt sich, wie gut und wie lange. Vielleicht

brauchten die einfach mal ein bißchen Abstand... Da gab es auch mal ein Drama, das sogar verfilmt wurde.

Durch einen Meßfehler wurde die Temperatur auf der Zugspitze in den letzten paar Tage mit +8 Grad angegeben. Das wurde auch in den Nachrichten so verbreitet. Wir konnten uns in der Tat davon überzeugen, daß dieser Meßwert noch am Monitor des Meßcomputers zu sehen war.

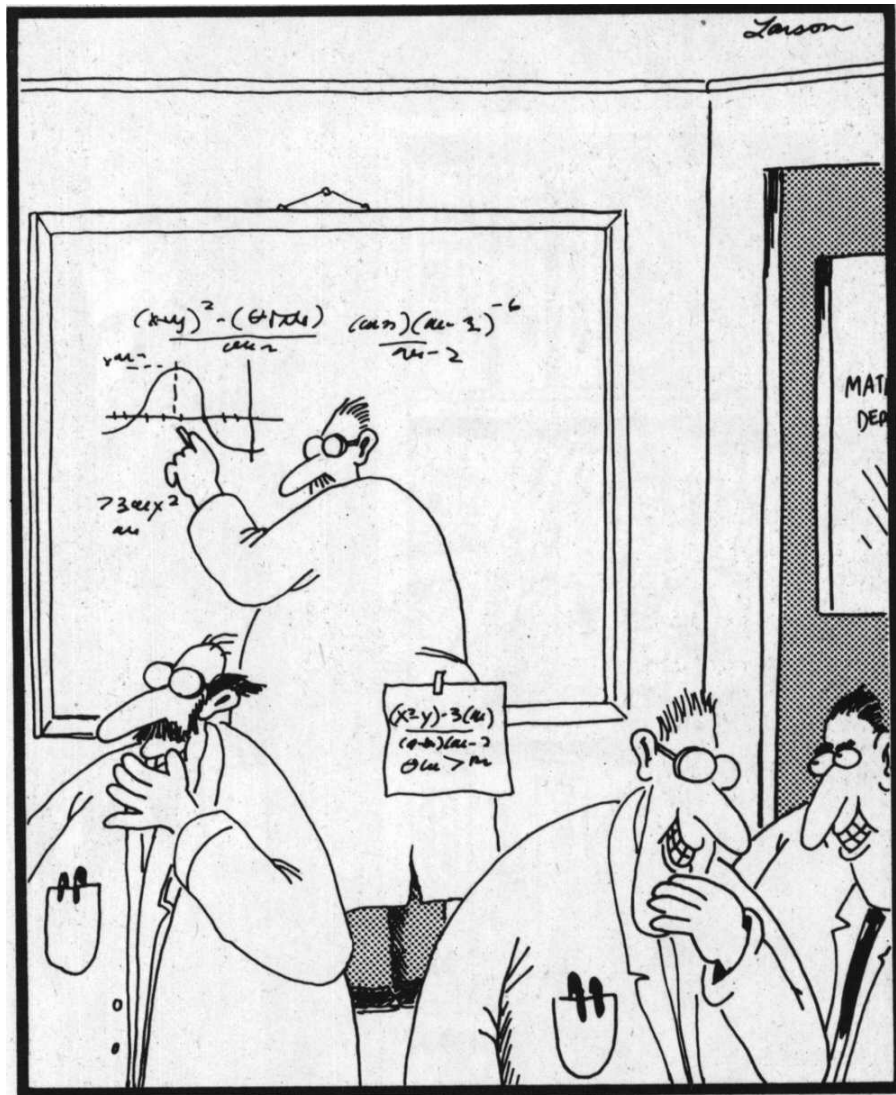
Auf dem Dach der Warte ließen wir uns dann die Meßaufnehmer zeigen und erklären. Aber an der Aussicht von dort oben konnte man auch nicht vorbei. So schön war sie...

Viel Zeit blieb danach aber nicht mehr um die letzte Bahn zu erwischen. Die Zugspitze liefert ja wirklich Abwechslung: Vom Eibsee aus mit der Seilbahn rauf, runter mit der Gletscher-Seilbahn zum Schneefernerhaus und dann mit der Zahnradbahn ganz runter. Gerade die Fahrt mit der letzteren hat uns herrliche Blicke auf Berg und Tal beschert, nachdem wir aus dem Tunnel raus waren.

Eindrücke machen halt Hunger, und wir sind der Empfehlung von Anja und Christian, noch zu einem Italiener zu fahren, gefolgt. Durch ihre Tätigkeit als Jugendgruppenleiter kennen sie sich in Garmisch ja prima aus. Sogar ein Parkplatz

war vor dem auserwählten Freßtempel. So gegen 20:00 Uhr verließen wir, wieder gestärkt, die schöne Gegend Richtung Heimat, uns an einen erlebnis- und lehrreichen Tag erinnernd.

(Anm.d.Red.: Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihren Deutschlehrer).



Ja da schau her!

von Andrea Friebe

Die Mondfinsternis am 27.9.1996

Bitte nicht schon wieder! Immer diese astronomischen Aktionen mitten in der Nacht. Wir werden ja alle älter und bräuchten manchmal schon etwas mehr Schlaf (oder überhaupt mal Schlaf). Wieso also muß diese Mondfinsternis genau zu nachtschlafender Zeit von 3 Uhr bis 6.30 Uhr stattfinden? Könnte ja auch mal von 23-1 Uhr sein. Aber wie es sich so gehört, setzt sich dann doch wieder der Astronomegeist durch, der einen nach dem Klingeln des Weckers mit einem sanften, aber unerbittlichen „los, beweg’ Dich, nun mach schon“ aus dem Bett komplimentiert.

Normalerweise steht man dann ja deshalb schon gerne auf, weil man die anderen endlich mal wieder sieht. Diesmal ergab sich da allerdings ein klitzekleines Problem, eigentlich nicht weiter erwähnenswert: Tags zuvor schien es, als ob es eventuell eintreffen könnte, daß keiner die Leute auf der Sternwarte empfängt. Dies lag nicht unbedingt daran, daß man schon vorher beschlossen hätte, nicht auf den Astronomegeist zu hören. Vielmehr war der eine oder andere verhindert, was ja durchaus mal vorkommen kann. Das eigentliche Problem aber hatte seine Wurzeln schon eine Woche vorher,

genauer gesagt beim Besuch der Hütte von Dr. Zschau (siehe Artikel). Denn einige hätten auf eine 24-Stunden-Bereitschaft des MVV hoffen müssen, um überhaupt zur Sternwarte zu gelangen, da ihre Autos auf dem Enzinger Boden festsäßen.

Schließlich hatten sich aber doch die üblichen Unverzagten eingefunden, um sich und der Öffentlichkeit die Wunder des Weltalls näherzubringen. Meistens stimmt nun die Dramaturgie bis zu genau dem Punkt, wo die Wolken schon vor der Erde den Mond verdecken, und sogar noch viel länger als mit Erde, is’ doch toll!

Aber diesmal sollte alles anders kommen: Zeitraffer, zum Mitschreiben: der Mond war da, die Erde kam. Irgendwann war der Mond weg (nicht eigentlich weg, ihr wißt schon...). Dann ging die Erde wieder, worauf der Mond wieder kam. Und alles ohne Wolken! Um das ganze mal auf den Punkt zu bringen: es war eine schöne rote Mondfinsternis ohne Zwischenfälle, die uns (mich zumindest) und sicher auch die Besucher beeindruckt hat. Es bleibt nur zu hoffen, daß die nächste genau so schön wird und alle ihre Autos haben, damit auch jeder, der will, kommen kann!



Dr. Boeddicker to leave Birr

by Sean Robbins

Article in local paper 16th January 1915

We learn that Dr. Otto Boeddicker is about to leave Birr after a residence of many years. About 33 years ago he was appointed Astronomer in charge of the Birr Observatory by the late Earl of Rosse and has since filled the position with distinction. More recently he has acted as private secretary to the present Earl. Owing to the fact, as he explains himself that he is an unnaturalised German subject. He has felt that he has occupied a somewhat imidious position as secretary to the Lieutenant of the county and has consequently resigned. He intends to return to Germany. Mr. and Mrs Boeddicker remaining in Birr for some time. During his long stay he made many friends in Ireland. To him very largely is due the existance of the Birr technical schools. He has always been a member of the technical committee wich benefitted very much by his valued advice. To the working of the schools, he devoted much time and attention. Dr. Boeddicker says that he leaves Birr with much regret on account of the many kindness which he states he received from the people and from which he offers his thanks. We are also informed that he leaves on terms of perfect friendship with Lord Rosse. For ourselves we can say we very much regret Dr. Boeddicker's departure and in saying so we believe that we are voicing the option of the Birr people. Let us hope that Dr. Boeddicker may be able to see his way return again when circumstances become bright. If he does we know he will always be sure of a welcome. Mr.

John Dooley T.P. Co.C. presided at the meeting of the Birr Technical Committee on Thursday evening also present was Rev. J. Wilson messers J. Mastersons D.P. Hctor, W.F. Meora. The following letter was read.

Oxmantown Hall Jan 11, 1915!

Dear Mr. Flynn

As I expect to be leaving Birr shortly I am obliged to do my great regret to resign my position as member of the Birr Technical Committee. Kindly convey this to the committee with my best wishes for success of the school, for whose intrests I have worked with great enthusiasm for a considerable number of years

Believe me your very truly

Otto Boeddicker

The chairman said he was sure they all regretted Dr. Boeddicker's resignation. No doubt during many years he had taken great intrests in the schools and did not share himself. A copy of the resignation had been sent to the Urban Council and it would be the Councils duty to appoint another member.

As read by myself

Fonderly Regards

Sean Robbins, T.A.S.



Charles J. Joly M.R.I.A. FRS. (1864 - 1906)

by Sean Robbins

The Tullamore Astronomical Society is now ten years old founded by myself and a Dublin man named Bill Kinsella. R.I.P. having been founded in 1986. However while the society may be of recent origin astronomy has for a long time had a good following here in Tullamore and indeed throughout County Offaly. The Earl of Rosse and the great telescope (which was the largest in the world for 50 years) and now refurbished and operational again in its existing place. But not so well known are the following.

In the year 1054, a Super Nova was recorded by the Chinese and recently in the book of the four Masters of Ireland they discovered the same Super Nova was discovered and recorded in Durrow. The ironic thing is that eight hundred years later in 1842, Lord Ross III rediscovered the same Super Nova and named it the 'Crab Nebula' which it is now universally called.

Charles Jasper Joly was born at St. Catherine's rectory in Tullamore on June 22th 1864. Educated at Galway grammar school and later in Trinity University Dublin. Here he took a fellowship in 1894. He was particularly fascinated with astronomy and in 1897 he was

appointed Astronomer Royal for Ireland. He took up his new position at Dunsink Observatory in Dublin. He was a fine mathematician and most of his work related to the physics of stars. Amongst his achievements he edited „Quaternions“ of Rowan Hamilton between 1899 and 1901. In 1905 he published „The Manual of Quaternions“. In 1900 he was a member of the major Expedition which went to Spain to view a total solar eclipse of that year. Unfortunately in 1906 at the relatively young age of 42 years, he died at his residence at Dunsink Dublin.

Perhaps now with the growth of the new Society in Joly's home town we will see the emergence of the next generation of astronomers from right here in the Midlands. We know from our Junior section, that six members are now studying Science in College and University. Well done ! Please find chart retrograded by computer showing the skies in the year 1054.

Regards

Sean Robbins T.A.S.



Eine ganz besondere Schnuppe

von Hans-Peter Plott

Leben auf dem Mars! Für die Presse kam die Nachricht gerade zum richtigen Zeitpunkt: mitten hinein ins tiefste Sommerloch. Hatten wir es nicht schon immer geahnt? Die Kanäle des Percival Lowell, das Buch "The War of the Worlds" von H.G. Wells einschließlich des daraus resultierenden Hörspiels, das Amerika in Angst und Schrecken versetzte, das „Mars-gesicht“, unzählige Filme - da mußte doch irgend etwas dran sein!

Was war es nun, das selbst Amerikas Präsidenten Clinton dazu veranlaßte, von "einem der überwältigendsten Einblicke in das Universum, den die Wissenschaft jemals gegeben hat" zu sprechen, für den Fall, daß sich die Entdeckung bestätigen würde?

1984 (lang, lang ist's her) fand eine Expedition der amerikanischen National Science Foundation in der Antarktis in einem Eisfeld mit dem Namen Allan Hills einen Meteoriten, der die Bezeichnung ALH84001 bekam. Dieser landete dann schließlich beim Johnson-Raumfahrt-Zentrum der NASA in Houston, wo er weiter untersucht werden sollte.

Erst 1993 kam die Vermutung auf, daß er vom Mars stammen könnte. Es wird angenommen, daß er vor 4,5 Mrd. Jahren bei der Bildung des Mars unterhalb der Oberfläche des Planeten entstand und dann vor 16 Mio. Jahren durch den Aufprall eines großen Kometen oder Asteroiden auf dem Mars in den Weltraum geschleudert wurde, wo er Millionen Jahre die Sonne umkreiste. Schließlich trat er vor 13 000 Jahren in die Erdatmosphäre ein und landete in der Antarktis. Wahrlich ein abenteuerliches Schicksal!

Bei der Untersuchung des Meteoriten durch ein Team der NASA und der Stanford-Universität 1994 wurden modernste Techniken eingesetzt. Dazu gehörte eine Laser-Meßmethode, die die Feststellung von organischen Verbindungen in extrem geringen Mengen gestattet. Dabei wird ein Infrarot-Laserpuls mit einer Energiedichte verwendet, die eine Oberfläche mit einer Rate von über 50 Mio.°C pro Sekunde aufheizt. Der Puls dauert nur eine Zehntelsekunde, aber dieser intensive Hitzestoß löst organische Moleküle von

einer festen Oberfläche ab, ohne die Moleküle der Probe zu beschädigen.

Die Wissenschaftler stellten kleine Carbonatkörnchen in winzigen Rissen im Fels fest. Das Alter der Körnchen wurde mit einer speziellen Isotopen-Datierungstechnik zu 3,6 Mrd. Jahren bestimmt. In der Nähe dieser Körnchen wurden leicht feststellbare organische Moleküle, und zwar polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gefunden, die auch beim Tod von Mikroorganismen entstehen. Das Team stellte fest, daß die Lage dieser Kohlenwasserstoffe relativ zu den Carbonatkörnchen und ihre einzigartige Zusammensetzung die Erklärung zuließ, daß sie das Ergebnis der Versteinierung von primitiven Mikroorganismen vom Mars sein könnten.

Außerdem fanden sie ei- und röhrenförmige Strukturen im Carbonat, die sie als winzige Fossilien interpretierten. Die Strukturen sind Mikrofossilien von Bakterien auf der Erde ähnlich, nur mit einer Größe von lediglich 20-100 nm viel kleiner. Die meisten haben ein Tausendstel der Dicke eines menschlichen Haares.

Schließlich wurden noch Eisensulfid und Magnetit festgestellt, die auf der Erde von anaeroben Bakterien und anderen Mikroorganismen erzeugt werden können. Diese Verbindungen wurden an Orten gefunden, wo sie direkt mit den fossilähnlichen Strukturen und Carbonatkügelchen in Verbindung gebracht werden können.

Die Behauptung, daß diese Entdeckungen auf die Existenz von Mikroorganismen zu jener Zeit (vor 3,6 Mrd. Jahren!) auf dem Mars hindeuten, ist natürlich höchst umstritten. Vom NASA/Stanford-Team wird darauf hingewiesen, daß sich diese Körnchen und Kohlenwasserstoffe innerhalb des Meteoriten befinden und es daher nicht wahrscheinlich ist, daß sie nachträglich auf der Erde dorthin gelangt sind. Außerdem ist ja inzwischen bekannt, daß Bakterien an Stellen auf der Erde (z.B. in der Tiefsee) überleben können, wo man vor einiger Zeit Leben noch für unmöglich hielt.

Gegner dieser Theorie führen ins Feld, daß organisches Material und auch polyzyklische Aromaten in Meteoriten und auch an anderen Stellen im Weltraum vorhanden sind, ohne daß sie biologischen Ursprungs sind. Ein Problem ist, daß die Strukturen extrem klein und daher entsprechend schwer zu untersuchen sind. Dies soll nun mit einem Transmissionselektronenmikroskop untersucht werden. Ziel ist es, Hinweise auf Zellwände und fossile Zellstrukturen zu finden, die chemische Stoffe auf der Grundlage von Wasser enthalten könnten.

Diese Entdeckung hat natürlich das Interesse an zukünftigen Marsmissionen angefaßt.

Nachdem die beiden Viking-Lander 1976 keine Anzeichen von Leben in den von ihnen untersuchten Bodenproben feststellen konnten, geht die Überlegung in Wissenschaftlerkreisen dahin, daß, falls Organismen vorhanden sein sollten, diese unter der Oberfläche des Planeten zu suchen sein müßten. Die beiden Sonden, deren Start für dieses Jahr von der NASA geplant ist (Global Surveyor - war leider nichts, Anm. d. Red. - und Mars Pathfinder, letztere mit einem Lander - und zumindest gestartet, Anm. d. Red.) können da auch nicht weiterhelfen, zumal Änderungen an ihnen nicht mehr möglich sind. Im Jahre 2005 soll eine Mission gestartet

werden, bei der eine Bodenprobe zur Erde gebracht wird.

Ein derartiges Forschungsergebnis hat natürlich auch grundlegende Auswirkungen auf das Selbstverständnis des Menschen von seiner Stellung im Weltall und es stellt sich die Frage nach (mehr oder weniger intelligenten) außerirdischen Lebewesen. Die Entdeckung, daß es auch bei anderen Sternen Planeten gibt, hat erst kürzlich in diese Richtung gewiesen. Die Astronomen, die am Projekt SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence) arbeiten, das in den letzten Jahren mit Kürzungen zu kämpfen hatte, waren verständlicherweise ganz aus dem Häuschen, als sie die Meldung von dem Meteoriten erfuhren. Carl Sagan beschwor auf diese Nachricht hin vor 3,6 Mrd. Jahren existierende blühende Landschaften auf dem Mars - man muß die Phantasie der Menschen nur anregen...

Angeichts des Meteoriten stellt sich nun die Frage, ob das Leben nicht aus dem Weltraum auf die Erde kam und es zumindest zwischen den Planeten des Sonnensystems zu einem Austausch von Material und Organismen kam. Wie sagte doch einer der leitenden Wissenschaftler: "Who's to say that we are not all Martians, that mars was the place where life on earth started..."



Bericht vom IMC

von Detlef Koschny

Die International Meteor Conference (IMC) 1996 in Apeldoorn, Holland

aus dem Englischen von Jürgen Rendtel

Dieser Bericht sieht die IMC'96 aus der persönlichen Perspektive eines einzelnen Teilnehmers.

Meteore haben in Holland Tradition, und Erfolge sind weithin bekannt. Man hört viel von holländischen Beobachtern, auch wenn sie im jährlichen „Telefonbuch“ (dem IMO Report) nur auf dem achten Platz liegen. Es gibt jedoch mehrere Gruppen, und nicht alle schicken ihre Daten auch an die IMO. Somit ist sicher die tatsächliche Menge an Meteorbeobachtungen größer als die 210 Stunden die im o.g. Report enthalten sind.

Es war nicht die erste IMC, die in den Niederlanden stattfand. Bereits 1983 lud die „Werkgroep voor Sterrenkunde“ zum „Third International Weekend of Meteors“ in Denekamp ein. Eigentlich war dies das vierte Treffen, soweit mir bekannt ist, nach Bonn und München sowie Hasselt in Belgien. In der Liste der Teilnehmer findet man bereits Namen von Leuten, die immer dabei sind: Casper terKuile, Paul Roggemans, Marc Gyssens...

Oh, ich finde gerade Axel Haas nicht in dieser Liste - entweder war er krank oder hatte eine Prüfung.

Fünf Jahre später fand die nächste Konferenz in Holland statt: Die IMC 1988 bei Oldenzaal. Sie wurde von der H.A.S.A., der Astronomical Society der Stadt Hengelo, organisiert. Diesmal war ich nicht dabei, doch andere Mitglieder meiner Gruppe berichteten mir, daß es eine gute Tagung war. Es war auch die Zeit, als die Pläne zur Gründung der IMO Form annahmen.

Nach weiteren acht Jahren waren wir also wieder in den Niederlanden. Diesmal wurde die IMC von der Werkgroep Meteoren der NVWS (der Meteorsektion der Nederlands Vereniging voor Meteorologie en Sterrenkunde) organisiert. Im Februar erhielten wir die Einladung zur IMC'96, die dann vom 19. bis 22. September in der Jugendherberge „De Grote Beer“ (Großer Bär) in Apeldoorn stattfand.

Die 1996er Konferenz folgte der jüngeren Tradition „ein Wochenende ist nicht genug“ und begann am Donnerstagabend. Ich nahm also zwei Tage frei, und fuhr am Donnerstag um die Mittagszeit mit dem Auto los. Zum ersten Mal fuhr ich ganz allein zu einer IMC, ohne Astro-Freunde, ohne Familie. Letzteres viel-leicht zur Freude einiger Leute, die die Kommentare meines kleinen Sohnes während einiger Vorträge auf der IMC'95 in Branden-burg nicht so gut fanden.

Die Fahrt nach Holland war fürchterlich. Ich hatte meinen Vortrag in der Nacht zuvor vorbereitet und war müde (Anm. d. Red.: Du wärest so oder so müde gewesen!). Kaum 10 Minuten von zu Hause entfernt kam ich in den ersten Stau. Meine Karte von 1991 gab an, daß ein Teil der Autobahn um Osnabrück im Bau sei. Als Termin der Fertigstellung war Ende 1992 angegeben. Die Karte log. Es war noch immer Baustelle und ich mußte teilweise durch die Stadt fahren. Nach 6 ermüdenden Stunden erreichte ich „De Grote Beer“. Dort hörte ich von Teilnehmern aus Rumänien, Bulgarien und

benachbarten Gebieten, daß einige von ihnen runde 50 Stunden unterwegs gewesen waren! Ich beschloß, mich nicht mehr über meine Anreise zu beschweren.

Was gab es auf der Tagung? Vorträge, eine Party, eine Exkursion, eine Bar und Tanz, Poster, Workshops, Diskussionen, Computer, Video, Pool... gehen wir also ein wenig durch das Programm. Wenn ich etwas vergessen sollte, bitte nicht böse sein - ich konnte kaum überall sein und nicht jedem Vortrag lauschen, und wußte während der Tagung auch noch nicht, daß man mich um einen Bericht bitten würde. Details der Vorträge kann man am besten in den Proceedings nachlesen.

Der Donnerstagabend begann mit einer Begrüßung durch die Organisatoren und einem Vortrag einer privaten Gesellschaft, die ein System für die Kommunikation mittels Reflexionen von Radiowellen an Meteorspuren betreibt. Der Vorteil: Da Meteore hoch in der Atmosphäre sind, braucht man nur drei Sender um praktisch ganz Europa zu versorgen. Der

Nachteil: Meteore treten unvorhersagbar auf und dauern nur sehr kurz. Dieses System überträgt typischerweise Nachrichten von etwa 100 Zeichen Länge. Das reicht z.B. für die Ermittlung des Aufenthaltsortes eines Lkw aus, um ihn dann an seinen nächsten Einsatzort zu beordern. Die Firma bereitet sich seit etwa einem Jahr auf ihren Einsatz vor und wird in Kürze aktiv. Ein weiteres Gebiet der Wissenschaft, das einen kommerziellen Nutzeffekt erzielt. Eine Zusammenarbeit mit Radio-Meteorbeobachtern ist ebenfalls vorgesehen.

Danach hatten wir die erste Möglichkeit, die Bar zu testen, die sich bequemerweise gleich im Tagungsraum befand und somit anregend für Diskussionen und Gespräche war. Der Freitagmorgen begann mit Berichten über Meteorbeobachtungen verschiedener Gruppen. Höhepunkt waren zwei aufeinanderfolgende Vorträge: Rainer Arlt berichtete über „Radianten von simulierten Meteoren“. Er erzeugte (fast) zufällig verteilte Meteore in einem Computer und benutzte diese als Input für sein RADIANT-Programm. „Fast“ heißt, daß er die Simulationen an die beobachtete Verteilung von Meteoren am Himmel anpaßte, z.B. mit einer abnehmenden Anzahl von Meteoren zum Horizont. Er fand heraus, daß man aus derart zufällig verteilten Meteoren mehrere - künstliche und nichtexistierende - Radianten findet, wenn man einen Radiant als ein kleines Gebiet am Himmel definiert, von dem mehrere Meteore scheinbar ausgehen. Unmittelbar danach stellte Valentin Velkov eine Analyse bulgarischer Meteorbeobachtungen vor, aus denen sich einige Radianten kleiner Ströme ableiten ließen. Sofort entsteht die Frage: sind dieses wirkliche Radianten? Wie realistisch ist die Simulation? Diese Debatte wird sicher auch in Zukunft andauern.

Ein weiterer erwähnenswerter Vortrag kam von Godfrey Baldacchino. Er hatte einen Meteorbeobachter-Fragebogen verschickt und stellte erste Auswertungen vor. Er beobachtete sozusagen die Beobachter, die hinter all den Meteordaten stehen und versuchte herauszufinden, was uns dazu bringt, Meteorbeobachter zu werden, ob wir Gruppenbeobachtungen bevorzugen oder lieber alleine beobachten usw. Den Durchschnittsbeobachter wollte er auf diese Weise nicht definieren. Doch sollte uns ein Blick auf uns selbst helfen, unser

Hobby auch anderen näherzubringen. Nur 20% der Beobachter sind weiblich. Das traf übrigens auch etwa auf die Zuhörer bei den Vorträgen zu.

Nach der Mittagspause gab es die 8. Generalversammlung der IMO. Die einzelnen Direktoren der Kommissionen berichteten über Aktivitäten, ein neuer Council-Kandidat wurde vorgestellt. Es folgten mehrere Vorträge über Radar- und Radio-Meteorbeobachtungen und deren Auswertung. Cis Verbeeck's Bestimmung der „... Empfindlichkeit einer Forward Scatter Anordnung für Strommeteore“ wird für alle unvergeßlich sein. Überall Formeln auf den Folien! Wow. Am Ende dieser Session sprach Sirko Molau über „IMO goes online“. Er gab uns einen Überblick über die WWW-Seiten der IMO. Dieser Beitrag war sehr hilfreich, da er alles von den Grundlagen her erklärte, so daß auch Leute, die „The Web“ nicht vorab kannten, eine Menge über seine Vorzüge sowie über die Grundanliegen der IMO-Webseiten erfuhren.

Hier muß unbedingt ein anderer Raum erwähnt werden. In einem kleineren Raum gleich neben dem Vortragsraum waren zwei Computer aufgestellt. Einer davon war über das Telefonnetz mit dem Internet verbunden und erlaubte den Teilnehmern, unmittelbare Eindrücke vom World Wide Web zu bekommen. Einige bereiteten hier noch Stunden vor ihrem Auftritt ihre Vorträge vor. Die Teilnehmerliste wurde ebenfalls gleich „on line“ zusammengestellt, so daß man eine aktuelle Version am Ende der Konferenz gleich mitnehmen konnte. In diesem Raum waren auch Kamerabatterien für die fotografische Meteorbeobachtung sowie einige Videokameras mit Restlichtverstärkern aufgestellt.

Am Abend gab es Workshops zum Internet, über Software, und zu den kommenden Leoniden. Danach konnte man wieder gesellschaftlichen Vergnügungen nachgehen. André und ich fanden heraus, daß das Poolbillard vergnügliche Stunden bereitere.

Sonnabend war der Tag der Videobeobachter. Mirko Nitschke stellte seine Version der bildverstärkten Videokamera vor. Sieben praktisch baugleiche Exemplare wurden gebaut und zu den Perseiden 1996 erstmals eingesetzt. Die Kameras verwenden ein f/0.75, f=50mm-Objektiv, einen Hamamatsu-kompatiblen Second-Hand-Bildverstärker, und eine einfache

Videokamera. In einer kleinen Box wird das Zeitsignal eines DCF-Empfängers auf das Videosignal übertragen, so daß die exakte Zeit für jedes individuelle Videobild bekannt ist.

Sirko Molau berichtete über die Eichung und die Datenbearbeitung von seiner Videokamera MOVIE. Er ist gegenwärtig dabei, eine automatische Meteorerkennungssoftware zu entwickeln. Zu diesem Thema sprach auch Chris Trayner. Er schlug vor, die Hough-Transformation zu verwenden, die Linien in einem Bild leicht erkennen kann und somit für schnelle Meteorerkennung geeignet ist.

Felix Bettonvil stellte eine weitere Videokamera vor, bei der der CCD-chip direkt mit der Rückseite des Bildverstärkers gekoppelt ist. Sein System nannte er SUMO (Super Meteor Observer). Das erinnert mich daran, daß ich nicht unerwähnt lassen wollte, daß wir mit Nagatoshi Nogami ein IMO-Mitglied aus Japan auf der Konferenz begrüßen konnten. Weitere Redner an diesem Tag waren Marc deLignie (zu den a-Monocerotiden) und Alastair McBeath, der einen Beitrag von Graham Wolf vortrug.

Am Nachmittag fuhren wir mit einem Bus zum nahegelegenen Schloß „Het Loo“. Dort erfuhren wir vieles über die Geschichte des Loo und konnten schließlich Schloß und Gärten auf eigene Faust erkunden. In dem schönen Garten fand ich einen überdimensionalen Erdglobus als Fontäne besonders erwähnenswert. Der Globus zeigte die Kontinente in der Form, wie man sie vor etwa 400 Jahren kannte, doch kamen sie dem gewohnten Anblick recht nahe. Die Figuren auf einem Himmelsglobus an anderer Stelle im Garten waren dagegen eher ungewöhnlich.

Am Abend waren wir zur Party anläßlich des Jubiläums „50 Jahre Werkgroep Meteoren der NVWS“ eingeladen. Wir erfuhren vieles über die Geschichte der Meteorbeobachtung in Holland, und wir wurden mit Drinks und Snacks bewirtet. Klassische Musik von einem Streichquartett sorgte für das feierliche Ambiente. Danach schloß sich das letzte Dinner und eine weitere lange Nacht an. Kurz vor der Morgendämmerung traf man immer noch Leute um die Bar an, die zu „Born to be wild“ tanzten.

Einige Stunden später begannen die Vorträge mit „Aufzeichnung von VLF Radio Emissionen“. Eine Gruppe aus Kroatien verwendete einen

alten VLF-Empfänger der NASA parallel zu visuellen Meteorbeobachtungen. Bisher registrierten sie genau ein Signal, das synchron zu einer -4m Feuerkugel auftrat, und nehmen an daß es von dieser Feuerkugel stammt. Theoretische Vorstellungen gehen davon aus, daß VLF-Emission durch Meteoren auftreten. Doch sind Störungen und Hintergrundrauschen merklich. VLF-Emission wird als Ursache für Synchronschall von Feuerkugeln angenommen. Hier sind noch weitere interessante Ergebnisse zu erwarten.

Schließlich berichtete ich selbst über Pläne für Parallelbeobachtungen von einem der schon vorgestellten Videosysteme mit einem Backscatter Radar. Seit der Tagung und der Abfassung dieses Berichtes gelangen 30 Minuten paralleler Datenaufzeichnung am Beginn der Mondfinsternis Ende September, bis Wolken das Unterfangen beendeten. Wir nehmen an, daß wir ein Meteor mit beiden Systemen aufzeichneten. Natürlich wollen wir große Anzahlen, um wissenschaftliche Aussagen zu gewinnen. Die Kommentare der Teilnehmer halfen indessen bei der Verbesserung einiger Parameter für das Experiment.

Alastair McBeath gab einen neuen Überblick über die Dark Meteor Database. Dunkle Meteore waren Gegenstand von Diskussionen in WGN, und Alastair zeigte, daß die Beobachtungen Beachtung finden sollten, ganz gleich, ob sie nun Illusionen oder reale Phänomene sind. Es sind jedoch mehr Angaben erforderlich - positive wie auch negative - um herauszufinden, was dunkle Meteore wirklich sind.

Nach dem Abschlußvortrag über „Presolare Einschlüsse in Meteoriten“ durch Prof. deJager wurde die IMC`96 von Felix Bettonvil und Jürgen Rendtel geschlossen. Sie dankten sich gegenseitig, den Teilnehmern und allen anderen - und ich muß zustimmen: es war eine großartige Tagung. Herzlichen Dank an die Organisatoren, das war gut gelungen! Die nächste Konferenz wird in Jugoslawien stattfinden.

P.S.: Für die Rückfahrt brauchte ich nur vier Stunden - ich nahm die Autobahn über Arnheim. Man kann aus diesem Artikel also noch etwas lernen: Vermeidet die Autobahn um Osnabrück!

Bereits bei den Kirchberger Astrotagen (siehe Ganymed 2/1996) wurde die Werbetrommel für das Internationale Teleskop-Treffen 1996 gerührt. Es sollte diesmal nicht wie die letzten Jahre auf dem Dobratsch mit der Beleuchtung von Villach, sondern auf der Emberger Alm im Drau-Tal stattfinden. Immerhin den Thomas konnte ich dazu bewegen, mit mir nach Kärnten zu fahren.

Endlich war es soweit. 13. September morgens 7:00 Uhr. Vereinbarungsgemäß rief ich bei Thomas an, und welch ein Wunder, er weilte unter den Lebenden (d.h. Wachen) (Anm. d. Chefred.: Haha seeehr komisch!). Um 9:15 Uhr ging es dann auch schon von Germering los. Nach einer gemütlichen, von einer ausreichenden Kaffee-/Mittagspause unterbrochen, Fahrt erreichten wir nachmittags die Emberger Alm. Der Parkplatz befindet sich auf einer Seehöhe von 1752 m. Nachdem sich Thomas von der Serpentinenfahrt (Ahh, nicht so weit rechts) erholt hatte, konnte auch er die herrliche Aussicht genießen. Freier Blick Richtung Süden bis nach Slowenien und Italien, in Ost-West Richtung dem Drau-Tal entlang, und weit und breit keine Großstadt. Das bestellte 2-Bett-Zimmer mit zwei Stock- und einem Einzelbett war schnell bezogen und die Umgebung wurde kurz erkundet. Die Landschaft ist wirklich sehenswert. Danach eine erster Fototermin (Piz Buin läßt grüßen) vor der Dünhofenhütte (unsere Unterkunft) und dann, endlich, zum Abendessen. Dort unterhielten wir uns mit dem einen und anderen, bekannten und unbekannten Amateurastronomen. Unsere T-Shirts waren bekannt! Thomas fand auch jemanden für ein absolut uninteressantes Gespräch über Rollenspiele im und ohne Computer. Aber kaum kam die Dämmerung, wurde es am Parkplatz, der inzwischen recht voll war, lebendig. Überall sah man seltsame Gestalten in warmen Gewändern beim Aufbau seltsamer Instrumente (Anm. d. Red.: Immer wenn's dunkel wird kommen sie raus..). Kurz nach acht begannen fast alle mit den Beobachtungen. Ich zuerst mit den Augen. Nachdem ich mir die Sonnenbrille und -creme geholt hatte, konnte ich die grelle Milchstraße so gerade ertragen. Der Schattenwurf war enorm. Aufgrund der enormen

Anzahl von Sternen (seit wann hat Cassiopeia mehr als 5 ½ Sterne) hatte ich Anfangs einige Orientierungsschwierigkeiten. Es war meine erste Beobachtung auf knappen 2000 Metern Seehöhe.

An Teleskopen war fast alles vertreten, was das Herz eines Amateurastronomen höher schlagen läßt. Thomas weigerte sich fortan durch seinen 115mm-Newton zu sehen. Er wirkte neben dem 750mm-Dobson, dem größten vorhandenem Instrument, ein wenig zu mikrig. Als weiteres Schmankerl war ein Kutter-Schiefspiegler mit 150mm Öffnung (Optik von Lichtenknecker) vertreten. Wie bei solchen Treffen üblich wanderten wir von einem Teleskop zum anderen. Zuerst beobachteten wir den Cirrus-Nebel und M 110 durch ein LX200 mit 14". Der Anblick war sehr schön. Überwältigt wurden wir dann bei den Beobachtungen durch eine 12"-Dobson mit OIII-Filter. Nur eine kurze Aufzählung der Objekte: M17, Cirrus-Nebel komplett, Helix-Nebel, M32 mit 2 Staubbändern, M33 mit Begleiter, M110 (Bildfüllend bei 125-facher Vergrößerung), NGC 7331 mit Begleiter. Natürlich ließen wir uns Hale-Bopp auch nicht entgehen. (Anm. d. Chefred.: In einem Wort: Toooooooooooooooooo!)

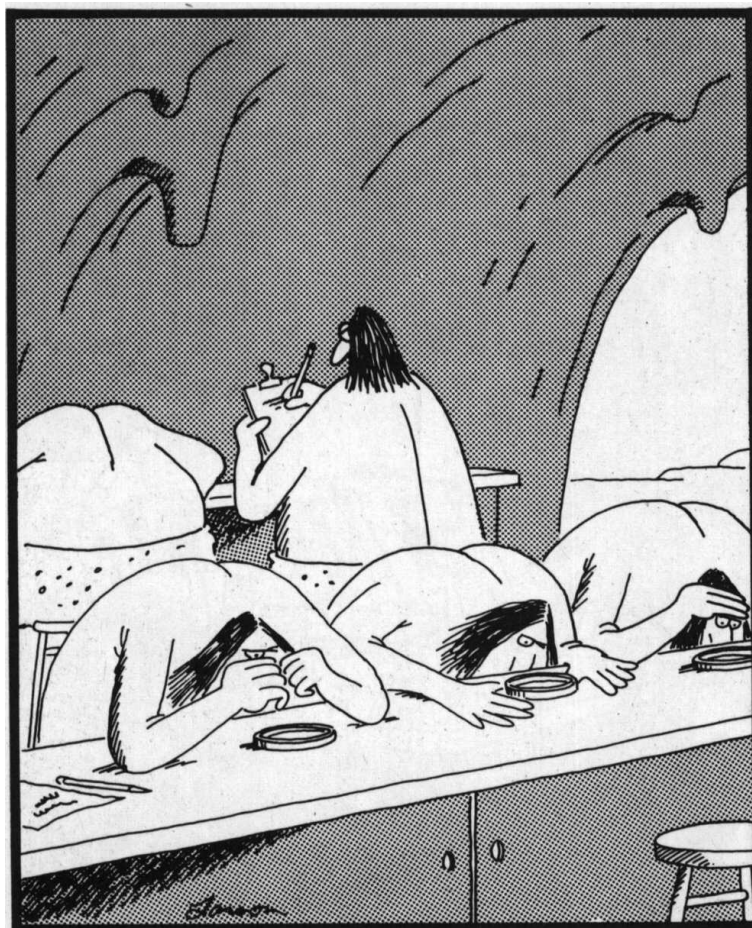
Gegen 23:15 Uhr war es leider vorbei mit dem Beobachten. Nach kurzer Beratung beschlossen wir, uns in die Falle zu hauen.

Ein paar Stunden später. Die Erde bebt. Ach nein, es ist nur das Dieselaggregat. Ein Blick auf die Uhr: 5:45. Ein Blick durchs Fenster: alles weiß, geschätzte Temperatur: ca. -1°C. Raus aus den Federn, angezogen und unter den erstaunten Blicken der Wirtin ins Freie. Ein Astronom ist ja garantiert Temperaturbeständig bis -15°C. Das Frühstück beim offenen Feuer, soviel Kaffee, Brot, Wurst und Käse wie man wollte schmeckte dann doppelt so gut. So gegen 9 Uhr erschien dann auch Thomas. Wir beschlossen, an diesem Tag die Gegend zu erkunden. Mittags herrschte unter einigen Besuchern des ITT's Panikstimmung. Die Tauernautobahn war wegen extremer Schneelage gesperrt. Die tangierte uns nur perifer, ich hatte Ketten im Kofferraum, außerdem wollten wir sowieso erst Sonntags wieder abfahren. Bei unserer Nachmittagswanderung bildete frisch gemolkene, kuhwarme

Milch den kulinarischen Höhepunkt (Senn: "Seit 30 Jahren die ersten die danach fragen."). Die Landschaft war wie bereits erwähnt atemberaubend, und das Wetter tat sein übriges um uns noch mehr zu verzaubern. Strahlender Sonnenschein wechselte sich mit schnellziehenden Wolken ab, die wie Nebel an uns vorbeizogen. Nach der Wanderung brauchte Thomas eine kurze Erholungsphase. Er mußte die Wege in 2000 Meter Höhe erst verarbeiten („Manfred, laß mich am Hang gehen" oder „Wuerg, geht's da runter"). Bewegung macht bekanntlich Appetit und nach dem Anblick von etlichen Pilzen wollte ich endlich ein richtiges Pils oder auch zwei oder drei... Thomas hat an den zwei Tagen dreimal Kaiserschmarrn

gegessen (Anm.d.Red.: ist's die Möglichkeit, wir hätten fünfmal geschätzt...). Beobachtungswetter war leider keines und so begaben wir uns schon vor Mitternacht zur Ruhe.

Am nächsten Morgen ließen wir uns gemütlich vom Dieselaggregat, diesmal erst um 7:30 Uhr, wecken, frühstückten wieder romantisch bei offenem Feuer, packten in aller Ruhe und reisten am späten Vormittag ab. Abschließend kann ich nur sagen, daß sich das Wochenende trotz der wenigen Beobachtungsstunden auf alle Fälle gelohnt hat. Thomas und ich haben beschlossen bald wieder auf die Emberger Alm zu fahren, ITT oder nicht. Wer Lust auf Wanderungen in einer herrlichen Berg-landschaft hat soll sich bei Thomas oder mir melden.



Frühe Mikrobiologen

Vorsicht Steinschlag

von Andrea Friebe und Thomas Westphal

Gleich eines Vorweg: Es war eine in vieler Hinsicht bemerkenswerte Hütte.

Doch fangen wir von vorne an: Die Planung lief diesmal schon vor den Sommerferien, was bei uns anfangs die Frage aufkommen lies, ob wir dann auch wirklich alles hätten, was an Essen eingeplant war. Doch der erste Abend war gerettet, da wir uns beim Rudi verabredet hatten, um vor der ersten Beobachtung die Fettpolster noch etwas aufzufüllen (Natürlich wegen der besseren Isolation und so...).

Gesagt, getan: Wir beide (Andrea und Thomas) fuhren am Freitag extra früh los. Nach einer gemütlichen Fahrt (Links! Links! Ähh, ne doch rechts, 'tschuldigung) kamen wir schließlich an und gingen zum Rudi. Während wir warteten bestellten wir bis zum frühen Abend die Speisekarte rauf und runter. Irgendwann kam uns die ganze Sache spanisch vor, als wir uns nach zwei Stunden alles gesagt hatten was zu sagen war, und immer noch keiner kam. Also machten wir uns auf den Weg nach draußen. Überraschenderweise war in der Hütte und drumherum schon wildes Treiben, während alle riefen: „Na endlich, schickt Euch!“ Wir sahen uns an - wie im Comic mit Fragezeichen in den Augen. Irgendwas war wohl schiefgelaufen, aber wenigstens waren wir, im Gegensatz zu einigen anderen, satt.

Die Anfangs nicht ganz so heitere Stimmung bei Dr. Zschau konnten wir insofern verstehen, als sich ein äußerst leidiger Vorfall bereits zum zweiten Mal seit 1994 wiederholte. Ich sage nur: Neu-Perlach (genauere Umstände und Namen werden hier zu unserem Schutz verschwiegen...)

In Sachen Beobachtung gab es auch etwas bemerkenswertes: Erstmals hatten wir die Möglichkeit im Falle eines Witterungs-umsturzes (soll ja im Gebirge öfters vorkommen) den Widrigkeiten zu trotzen, weil - ja weil wir unsere Zelte (sprich Fernrohre) an der Mittelstation der Seilbahn aufschlugen. Es sollte sich noch lohnen...

Doch wir fuhren nicht alleine nach oben, da sich noch einige Leute aus dem Ort dazugesellten, die Dr. Zschau herzlich eingeladen hatte. Einige waren etwas leicht bekleidet, was wiederum die Vorzüge eines geschlossenen Rückzugsortes zutage förderte. Als dann der Himmel zuzog, war es diesmal gar nicht sooo schlimm. Wir zogen uns ins warme zurück und lauschten einem improvisierten Rundumschlag in Sachen Astronomie von Dr. Zschau. Noch schöner wurde der Vortrag durch den Glühwein (oder doch -schnapps?) und die Würstel,

die der Rudi extra hochgekartt hatte, um uns hungrige Astronomen in ein kulinarisches Ambiente (wie war das doch gleich mit der Gastronomie...) einzubetten.

Da aber auch nach längerer Zeit das Wetter nicht besser werden wollte, fuhren wir kurz nach Mitternacht wieder hinunter. Was in der Hütte abging, braucht nach den Schiderungen der vorherigen Jahre wohl nicht mehr genauer erläutert zu werden (ein paar neue Witze gab es auch...). Man lasse seine Phantasie spielen... So gegen 5:30 Uhr hatten dann sogar wir genug und gingen erstmal ins Bett.

Am Samstag stand die obligatorische Wanderung an. Andrea blieb in der Hütte, um etwas zu lernen, brach aber bald frustriert ab und kochte. Die Wanderung war herrlich, trotz des leichten Nieselregens. Einige stellten bei dieser Gelegenheit fest, daß Turnschuhe doch nicht ganz da wahre für die Berge sind, als sie bis zu den Knöcheln in nassem Schlamm standen.

Abends gab es Nudeln mit Käsesoße. Gab's die nicht schonmal? Ja, genau, aber da war ja der Herr S. nicht da, wegen dem es sie eigentlich gab. Also mussten alle anderen nochmal mitessen (oder darben, ich hasse Nudeln...) Diesmal hätten wir nicht soviel essen brauchen, weil die Energie zwar für eine Nacht, aber nicht für eine Beobachtungsnacht reichen musste. Hatte sich was mit Beobachten, geschifft hat's!

Also wiederholte sich eine Nacht, wie es sie schon oft vorher gegeben hatte. Ich (Andi) ging früh ins Bett (so um halb vier), da am nächsten Morgen (wir sind inzwischen beim Sonntag) - ne, an diesem Morgen - der Spieltag zwölf-jähriger Volleyballmädchen war, und die üben auf mich auch über die Berge hinweg eine nahezu unwiderstehliche Anziehungskraft aus. Also verlies ich am Sonntag um sieben Uhr die Hütte, um den Mädels mit rat und Tat zur Seite stehen zu können. Dies sollte sich noch als glücklicher Abreisezeitpunkt erweisen...

Als Schmidl gegen Mittag abreisen wollte, mußte er feststellen, daß die Straße durch Steinschlag unpassierbar geworden war. Da saßen wir nun auf der Hütte mit schwindenden Vorräten und harreten der Dinge. Drei wurden noch am selben Abend abgeholt, der Rest am nächsten Tag. Die Autos und ein Großteil des Gepäcks wartete noch über eine Woche, bis die Straße wieder befahrbar war... Zum Glück kamen alle nach Unten bevor sie unaufschiebbare Termine verpassten.

Dunkel wurde es nicht...

von Manfred Pfeiffer und Thomas Westphal

Partielle Sonnenfinsternis am 12.10.1996

Alle interessierten Sterngucker wußten es natürlich bereits, aber damit es alle nichtinteressierten auch erfahren, wurde es in allen Medien noch groß angekündigt. Am Samstag den 12.10. steigt eine Eklipsen-Party, zumindest eine teilweise. Ebenso großzügig wurden Warnungen vor der Schädlichkeit direkter Sonneneinstrahlung ausgeteilt. Dies ist immer wieder nötig, denn wie soll man sich sonst erklären, daß der Umsatz von Augenärzten nach einer Sonnenfinsternis immer etwas ansteigt...

Die Germeringer Astronomen machten sich für das große Ereignis bereit. Bleiche Gestalten mit Sonnenbrillen suchten alles zusammen, mit dem man die Finsternis gefahrlos beobachten kann. Trotz des stark störenden Sonnenlichtes wagten wir uns ins Freie, denn diesmal war der Sonnenschein unser Freund, und all die Luftfeuchtigkeit, die die Hitze verursachte, konnte uns nicht verärgern.

Entsprechend groß war auch der Zulauf auf der Sternwarte des MBG. Bei strahlendem Sonnenschein versammelten sich zum Zeitpunkt des Maximums über 80! Personen. Es war sehr interessant zu sehen, was alles für Beobachtungsinstrumente mitgebracht wurden. Es war nahezu alles vertreten: das klassische rußgeschwärzte Glas, Schweißschirmgläser, Videokamera mit (Rettungs-) Folienfilter, doppelte Schweißbrillengläser, Enden von Diafilmen und, ganz modern, die CD (ob Klassik oder Rap besser ist, wurde bisher noch nicht untersucht) mit einer Diskette gekoppelt. Daneben wurden selbstverständlich auch die Möglichkeiten der Sternwarte voll ausgenutzt. Auch wenn Herr Hammer nicht so begeistert war, daß wir die alte Kuppel vor der Renovierung geöffnet hatten.

Als nicht ganz so einfach hat es sich erwiesen alle Besucher vor Augenschäden zu bewahren. Wir haben es zwar mit viel Klebeband unmöglich gemacht, daß sich jemand an den Suchern die Netzhaut rausbrennen konnte. Aber das war wohl nicht genug. So wollte doch tatsächlich eine Frau Kristin allen Ernstes dazu

überreden, die Finsternis mit dem Meade zu beobachten...

Der Refraktor wurde mit dem Projektions-schirm versehen und auf das C8 der Ha-Filter aufgesetzt. Leider ist die Sonne zur Zeit nicht sehr aktiv und so waren keine Sonnenflecken zu sehen, was das ganze noch interessanter gemacht hätte. Dafür waren am Rand der Mondscheibe, die sich gegen die gleißende Sonne abhob, mit Hilfe der Projektion oder dem C8, Mondkrater zu erkennen. Wenn man diese Krater vermißt kann man auf ihre Höhe schließen, wäre doch ein interessantes Projekt für 1999...

Pünktlich um 15:21 MESZ machte sich der Mond vor der Sonne bemerkbar. Dies wurde von allen mit einem großen Hallo begrüßt. Natürlich wurde der weitere Verlauf immer von allen möglichen und unmöglichen Leuten kommentiert. Auch der weitere Ablauf ging planmäßig und ohne Störungen vonstatten. Das Maximum mit einer 50%-igen Bedeckung der Sonnenscheibe wurde um 16:36 MESZ durchlaufen. Die meisten Besucher verabschiedeten sich auch kurz darauf. Bis zum Ende blieben ca. 10 Unersättliche. Die sich nachher noch an dem aufgenommenen Video gütlich taten.

Es war unsere erste Sonnenfinsternis, wenn auch nur eine partielle, aber ich muß sagen, es hat sich gelohnt. Auch ohne wissenschaftliche Messungen. Man hat sich mit interessierten Leuten nett unterhalten auch bei den Kindern mal ein aufmerksames Ohr gefunden (passiert nicht immer). Ein Hauptspaß bei öffentlichen Veranstaltungen ist es ja, den Leuten etwas erklären und erzählen zu können. Einmal mit unserem sonst unnützen Wissen etwas sinnvolles anzufangen.

Was mir (Manfred latürnich) bei dieser Finsternis aber ein bißchen fehlte, war der Champus. Schalü zusammen!

Solar Sailing

von Michael Schmidhuber

1 Einleitung

Seit 1957 betreibt die Menschheit Raumfahrt. Die theoretischen Grundlagen dafür wurden schon erheblich früher von Leuten wie Ziolkowski und Oberth dargelegt. Das grundlegende Problem in der Raumfahrt ist der Antrieb den man benötigt um ein Schwerefeld zu verlassen. Allen herkömmlichen Antrieben gemeinsam ist das folgende Prinzip.

Antriebsgleichung der Raumfahrt: $a = \dot{m}v$

a Beschleunigung $[a] = \frac{m}{s^2}$

$\dot{m}$ Massendurchsatz $[\dot{m}] = \frac{kg}{s}$

v Ausströmgeschwindigkeit $[v] = \frac{m}{s}$

Daher will man eine hohe Masse der Teilchen oder hohe Ausströmgeschwindigkeit erreichen.

Überblick über die Antriebsarten:

- I. Feststoffraketen
- II. Flüssigkeitsantriebe
- III. Elektrische-/Ionentriebwerke
- IV. Sonnensegel

Am weitesten verbreitet und entwickelt sind 1) und 2). Ihre Beschränkung liegt darin, daß ihre Ausströmgeschwindigkeit begrenzt ist (max. 4 km/s). Dafür liefern sie hohen Schub. Man geht meist so vor, daß man in einzelnen, impulsartigen Schubphasen die Bahn ändert, da der Treibstoffvorrat begrenzt ist.

Eine Alternative dazu bietet 3). Hier werden aus neutraler Materie Ionen erzeugt, und diese in elektrischen Feldern beschleunigt und nach hinten ausgestoßen. Hierbei können extrem hohe Ausströmgeschwindigkeiten erreicht werden. Auch Materie des interplanetaren Raums könnte dazu verwendet werden. Der erreichte Schub ist zwar eher gering, aber dafür dauerhaft einzusetzen (z.B. Kernreaktor).

2 Solar Sailing (Star Sailing)

Das Prinzip des „Starsailing“ oder Sonnensegels ist von der Antriebscharakteristik am ehesten mit 3) verwandt. Es unterscheidet sich jedoch in dem Punkt von allen anderen Arten, daß man den Schub kostenlos erhält.

2.1 Prinzip

2.1.1 Sonnenstrahlung

Die Sonne verschickt starke elektromagnetische Strahlung. Diese überträgt beim Abprallen von einer Fläche (z.B. einem Segel) einen Bewegungsimpuls. Der Sonnenwind hat damit nichts zu tun, er enthält zwar massereichere Teilchen, ist aber viel zu dünn. Den Unterschied kann man manchmal bei Kometen sehen, die zwei Schweife entwickeln. Man muß den Einfluß der Sonnenstrahlung beispielsweise in die Umlaufberechnungen von Erdsatelliten einbeziehen.

2.1.2 Antriebsvermögen

Die erreichte Beschleunigung a hängt ab von der Masse m des Raumschiffs, der Solarkonstanten $S_{\oplus}$ (abhängig von der Entfernung zur Sonne), der Fläche A des Segels und dem Winkel φ zwischen der Fläche zur Sonnenrichtung. Die Lichtgeschwindigkeit wird mit c bezeichnet.

$$a = \frac{2 \cdot S_{\oplus} \cdot A \cdot \cos \varphi}{c \cdot m} = \frac{2S_{\oplus}}{c} \cdot \frac{A}{m} \cdot \cos \varphi$$

Diese Formel läßt sich in drei Teile teilen. Der erste hängt nur von der Sonneneinstrahlung ab. Der dritte nur von der Richtung in die das Sonnensegel zeigt (siehe Steuerung). Der zweite ist der konstruktive Faktor. Er besagt, wie träge das Raumschiff bei einer bestimmten Segelfläche ist. Betrachtet man das Raumfahrzeug zunächst ohne Nutzlast, so kann es beliebig skaliert werden, ohne die resultierende Beschleunigung zu verändern. Bei realen Konstruktionen muß man die Nutzlast m_N dazurechnen und die Fläche so groß machen, daß das Massenverhältnis wieder annähernd erreicht wird. Man erhält

$$a = \frac{2S_{\oplus}}{c} \cdot \frac{A}{(\rho_A \cdot A) + m_N} \cdot \cos \varphi$$

Hierbei steht ρ_A für die Masse pro Fläche des Segels. Umstellen ergibt

$$A = \frac{m_n}{\frac{2S_{\oplus} \cos \varphi}{ac} - \rho_A}$$

Hat man z.B. ein Segel entwickelt, das 5g/m^2 träge ist, erreicht man auf der Kreisbahn damit eine Beschleunigung von

$$a = \frac{2 \cdot 1360}{3 \cdot 10^8} \cdot \frac{1}{5 \cdot 10^{-3}} \cdot \cos 45^\circ \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 1.3 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 1.3 \frac{\text{mm}}{\text{s}^2}$$

Man ist z.B. mit einer Beschleunigung von 1 mm/s^2 zufrieden. Hat man eine Nutzlast von 10 kg so braucht man dazu eine Fläche von

$$A = \frac{10}{\frac{2 \cdot 1360 \cdot \cos 45^\circ}{1 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^8} - 5 \cdot 10^{-3}} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 7087 \text{m}^2$$

Für eine Nutzlast von 100 kg benötigt man dementsprechend 70.870 m^2 Segelfläche. Im Vergleich zu einem startenden Space Shuttle, welches ohne weiteres Beschleunigungen bis 30m/s^2 erreicht, erscheinen die hier erreichten Schübe winzig. Aber eine herkömmliche Rakete beschleunigt nur wenige Minuten bis sie ihren Treibstoff verbraucht hat. Der (hohe) Schub wird in einem, im Vergleich zur Flugdauer, sehr kurzem Zeitraum erzeugt. In den Zeiten zwischen den Manövern fliegt das Raumschiff auf einer Keplerellipse.

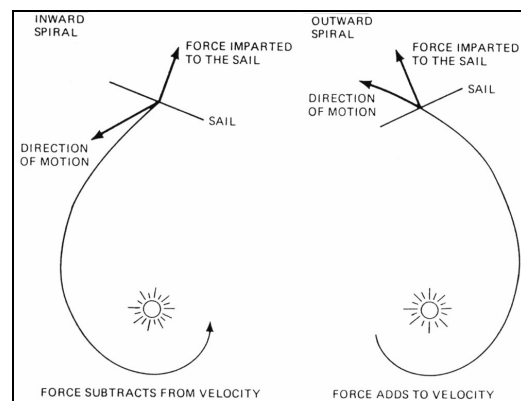
Bei Sonnensegeln ist der erreichte Schub sehr klein. Daher zählt man die Sonnensegel wie die Ionentriebwerke zu den Niedrigschubantrieben. Ihr hauptsächlichster Vorteil liegt im kostenlosen Dauerschub. Da während der ganzen Flugdauer beschleunigt wird, ist die Bahn keine Ellipse mehr, sondern meist eine Spirale. Allerdings kann ein Niedrigschubtriebwerk nie direkt von der Erde starten, die Luftreibung kann nicht überwunden werden. Die Stärke der Sonnenstrahlung nimmt mit dem inversen Quadrat der Entfernung ab. Daher erreicht ein Sonnensegel in Richtung auf Merkur und Venus höhere Beschleunigungen, in Richtung Mars niedrigere. Ab etwa der Entfernung des Asteroidengürtels wird die Beschleunigung sehr gering.

Lässt man die Beschleunigung eines Sonnenlipers von 1mm/s^2 über 1000 Sekunden wirken, hat man schon 1m/s zugelegt. Nach einem Tag ist man bei $86,4\text{ m/s}$ und nach 81 Tagen hat man die Erdumlaufbahn verlassen. (Etwa 7 km/s gewonnen). Der Flug zum Mars ist in etwa 400 Tagen zurücklegbar, was auch mit herkömmlichen Antrieben erreicht wird. In der Realität dauert das Anheben aus einer niedrigen Umlaufbahn knapp

ein Jahr, da nicht die volle Beschleunigung ausgenutzt werden kann.

2.1.3 Steuerung

Beim konventionellen Segeln benötigt man einen Kiel der eine Kraft auf das Wasser ausüben kann um überhaupt in eine bestimmte Richtung segeln zu können. Ein Floß mit Segel treibt immer nur vor dem Wind her. Ebenso braucht man beim Sonnensegeln eine zweite, überlagerte Bewegung. Dies ist die Bahnmechanik. Man erhöht oder erniedrigt durch Anstellen des Segels schräg zur Bahn die Umlaufgeschwindigkeit und gelangt dadurch auf eine höhere bzw. niedrigere Bahn. Dadurch erklären sich auch die 45° in den Gleichungen von 2.1.2. Sie gelten hauptsächlich für die interplanetare Phase.



Um aus dem Schwerefeld der Erde zu kommen, muß man die Umlaufbahn um die Erde anheben. Die Beleuchtung kommt dabei immer aus einer anderen Richtung im Vergleich zur Erde. Durch die ungleichmäßige Beschleunigung wird ein exzentrischer Orbit aufgebaut, dessen Perigäum immer noch in Erdnähe liegt. Je höher die Bahn wird, desto mehr davon liegt im Sonnenlicht (je nach Bahnlage bis zu 100%). Beschleunigen im äußeren Teil der Bahn eben das Perigäum an. Der Steuerungsaufwand in diesem Teil der Bahn ist extrem aufwendig, da die Umlaufdauer zu Anfang nur etwa 90 Minuten beträgt.

In der Praxis ist es daher wohl sinnvoll, die Flucht aus dem Erdbereich von einer normalen Rakete besorgen zu lassen und erst danach das Segel aufzuspannen. Auch hier wieder die Analogie zum Segeln. Man kann auch aus dem Hafen heraus kreuzen, nimmt jedoch den eigenen oder einen fremden Motor dafür.

Bei heutigen Planetenflügen benutzt man sog. Gravity-Assist-Manöver in denen die Bahngeschwindigkeit eines beliebigen Planeten

benutzt wird, um die Geschwindigkeit eines Raumfahrzeugs erheblich zu steigern und es gleichzeitig zu steuern (VEEGA-Bahn von Galileo). Das gleiche läßt sich auch mit dem Sonnenklipper machen.

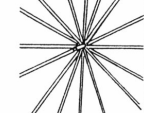
2.2 Entwürfe von Raumfahrzeugen

Man unterscheidet zwei grundlegende Typen von Sonnensegeln nach der Methode mit der sie das Segel aufspannen:

- Starre Struktur
- Rotierende Segel (Fliehkraft)
Diese unterteilen sich wiederum in Scheiben (discs) und Heliogyros.

Scheibensegel haben den größten Wirkungsgrad. Sie sind aber am schlechtesten zu steuern und zu entfalten. Steuerung ist hier durch Gewichtsverlagerung aus der Mitte denkbar. Dieses Konzept wurde von der NASA komplett eingestellt.

Starrsegel haben den schlechtesten Wirkungsgrad, da die Streben das Gewicht erhöhen. Sie lassen sich mit Hilfe von an den Ecken angebrachten Hilfssegeln einfach steuern.

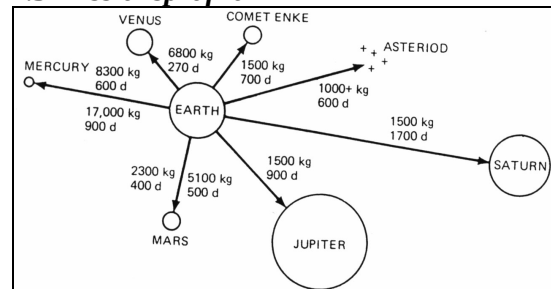
	RIGIDIZATION	STABILIZATION	CONTROL	PERFORMANCE
• SQUARE SAIL 	SPARS	3-AXES	SOLAR PRESSURE VANES	MODERATE
• DISK SAIL 	CENTRIFUGAL FORCE	SPIN UNSTABLE BUT CONTROLLABLE	GAS JETS, TORQUE VANES	BEST
• HELIOGYRO 	CENTRIFUGAL FORCE	SPIN UNSTABLE BUT CONTROLLABLE	BLADE PITCH	INTERMEDIATE

Heliogyros sind in allen Kategorien ein Kompromiß. Bei genügend dünner Folie bieten sie ein genügend geringes Gewicht und sie lassen sich verhältnismäßig einfach ausrollen.

Gesteuert werden sie durch Anstellen der Segelblätter wie bei einem Hubschrauber. Allerdings werden die Flügel schnell sehr lang (einige km!). Dieses Konzept ist am konkurrenzfähigsten gegenüber v.a. den elektrischen Antrieben. Bei einem Entwurf für eine bemannte Sonnensegelmission wurden zwei Nutzlastkapseln etwa auf halbem Weg zwischen Mitte und Außenkante des Segels plaziert, um künstliche Schwerkraft zu schaffen.

Als Segelmaterial favorisiert man zur Zeit Kunststoffolien, die mit Aluminium bedampft sind. Der Träger muß allerdings noch um einiges dünner sein als Haushaltsfolie. Ähnlich wie bei Segelschiffen bringt man in regelmäßigen Abständen Verstärkungen an, an denen Risse gestoppt werden. Auch müssen elektrische Ladungen, die unterwegs aufgefangen werden, abgeleitet werden um Überschläge zu verhindern. Das Material muß weitgehend faltenfrei installiert werden um Hitzekonzentrationen zu vermeiden.

2.3 Missionsprofile



Ende der 70er Jahre wurde intensiv über eine Kometenrendezvousmission mit Halley nachgedacht. Man hatte dabei die Wahl zwischen einem Heliogyro und einem nuklearelektrischen Antrieb. Dem NEP-Konzept wurde der Vorzug gegeben. Allerdings wurde das ganze Halleyprojekt kurz danach eingestellt.

Als Ziele kommen außerdem in Frage alle Planeten zwischen Merkur und Saturn sowie die Asteroiden. Der Mond ist wenig geeignet. Ihre volle Stärke entfalten die Segel erst bei regelmäßigen Missionen. Z.B. Nachschub für eine bemannte Marsstation. Auch für unbemannte Missionen wurde an Sonnensegel gedacht.

Oder eine wissenschaftliche Mission die an mehreren Asteroiden vorbeikommt.

2.4 Durchgeführte Experimente und Missionen

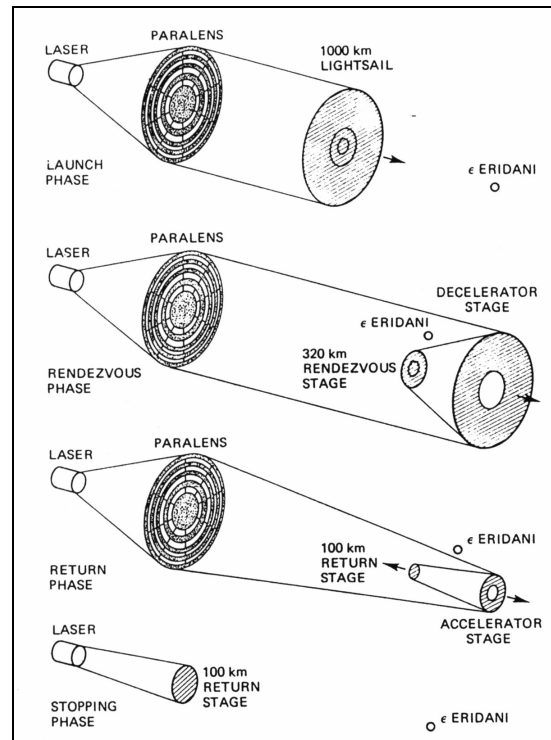
Es gibt noch keine Sonnensegelmissionen. Zur Lageregelung sind Sonnensegel allerdings bereits erfolgreich eingesetzt worden (Mariner). Dabei spielt allerdings Wirtschaftlichkeit keine Rolle. Es wurde ein Preis ausgesetzt für den ersten Flug zum Mond mit einer Segelkonstruktion (Midi-Pyrenees). Die World Space Foundation hat einen Prototypen entwickelt und gefertigt. Die Fläche beträgt 700 qm. und hat ein Gerippe von 30 Metern.

2.5 Interstellare Missionen

Lasersailing

zum nebenstehenden Bild: Idee einer Mission, die Hin- und Rückflug ermöglicht:

1. The vehicle is accelerated by the laser towards Epsilon Eridiani.
2. The sail vehicle approaches the target star Epsilon Eridiani. The outer part of the sail is detached. The inner part is turned around so that the nonreflecting side faces the laser. The outer part moves ahead and the laser is reflected back onto the inner part. The inner part decelerates due to the reflected light pressure.
3. When the vehicle stops, the acceleration disc is detached, and the return stage is accelerated towards earth.
4. As the vehicle reaches earth, it is stopped by the laser.



Wie ich die Ganymed-Redaktion vor einem Nervenzusammenbruch bewahre...

von der Redaktion

Jedesmal die selben Probleme, das selbe Chaos, das muß anders werden, deshalb:

Als erstes gebt die Artikel doch bitte rechtzeitig ab! Nicht immer am Tag der Redaktionssitzung. An diesem Tag müssen wir nämlich unsere eigenen Artikel schreiben und dann wird das Ganze etwas streßig...

Wie wär's wenn Ihr mal was von Euch aus schreibt, und man nicht jeden einzelnen überreden muß. Uns selbst zu überreden ist schon schwer genug...

Gibt uns die Artikel als Datei, und zwar bitte als DOS-ASCII oder Windows-ANSI. Word 6.0 Dateien sind auch gern gesehen, aber ohne Formatierungen, Gliederungen oder sonstigen Klöbchen. Vermeidet Exotenformate, ach ja, UNIX ist für mich verdammt exotisch...

Wenn es irgend möglich ist, gebt uns die Artikel als Datei UND Ausdruck, eine Diskette geht so schnell kaputt...

Ihr habt keinen Computer, und auch keinen Zugang zu einem? Kein Problem, gebt uns die

Artikel handschriftlich, aber bitte so, daß wir sie lesen können. Wir haben schon genug Probleme mit unserer eigenen Klawne...

Wenn Ihr Bilder oder Zeichnungen habt, die Ihr gerne in Eurem Artikel hättet, gebt sie uns, aber vermerkt auf der Rückseite Euren Namen!

Ihr wollt die Bilder selber scannen? Kein Problem, aber haltet Euch bitte an folgende Richtlinien: Photos mit 256 Graustufen und bei 150 DPI, es sei denn Ihr wollt etwas vergrößern oder verkleinern. Schwarz-Weiß-Zeichnungen mit 300 DPI aber mit nur zwei Farben scannen. Bilder über ein MB sind überflüssig. Das einfachste ist aber, Ihr gebt sie direkt an uns...

Wenn Ihr uns die Dateien gebt, dann bitte zweimal, auf zwei Disketten (Name vermerken!), Disketten gehen wirklich schnell kaputt.

Letztens möchten wir Euch um Feedback bitten (damit wir nicht ganz verhungern). Liest da draußen eigentlich irgend jemand diese Zeilen? Was sollen wir anders/besser machen?

Vereinsnachrichten

von der Redaktion

Ein- und Austritte

Mit Bedauern nehmen wir den Austritt von Ralf Fischer zur Kenntnis, hoffentlich hat er sich das gut überlegt.

Aber unsere Mitgliederzahl hat nicht abgenommen, da Matthias Schneider wohnhaft in der Kleinfeldstraße 19 in 82110 Germering, beigetreten ist.

Vereinsausweise

So sehen unsere neuen Vereinsausweise aus, siehe auch beiliegendes Blatt.

Mitgliedsausweis

Paßbild
max.
30x35 mm

AVWM

Graßfingerstr. 43
82194 Gröbenzell

Nr.: XX

Hans GuckindieLuft



Datum

Unterschrift des Vorsitzenden

Auf der Rückseite befindet sich unser bewährter Wurm.

Wir gratulieren

Moni und Jürgen Rothammer zur Geburt ihrer Tochter Anna. Anna ist jetzt Mitglied in der AVWM, bis sie das Wort „Schnuppe“ verständlich artikulieren kann.

Emails bitte!

Ich habe leider festgestellt, daß nicht alle von Euch, die eine Email-Adresse haben auch im AVWM-Zirkular stehen. Dabei ist es sehr praktisch, wenn wir voneinander die Adressen haben. Eine Erinnerung an einen MBG- oder AVWM- Vortrag, oder einen Vortrag an der Uni, der sehr interessant ist, von dem man aber erst seit ein paar Stunden weiß, ist halt viel praktischer und schneller (man kann sich die Finger beim Telephonieren wundtippen), wenn sie per Email erfolgt... Ihr müßt Euch ja nicht in die Mail-Liste eintragen, es reicht, wenn Eure Adresse bekannt ist. Das macht natürlich nur Sinn, wenn Ihr den Account auch regelmäßig (also öfters als einmal in der Woche) aufruft. Also in diesem Sinne, teilt mir Eure Adressen mit:

t-westph@uro.med.uni-muenchen.de

Weihnachtsfeier

Keiner hat's geglaubt (am wenigsten Bruno selbst), aber wir konnten die Weihnachtsfeier der AVWM doch glatt in Brunos neuem Heim feiern. Die Neugierde auf Brunos wahr-gewordene Träume (gibt's irgendwo ein Mitglied, dem er die Pläne nicht erklärt hat?) hat viel mehr Leute als üblich angezogen. Es war richtig gemütlich voll in seinem Wohnzimmer (auch wenn noch kein Teppich, keine Möbel...). Neben der Einrichtung bleibt Bruno noch viel im Garten, an den Außenmauern (Ruine?) und beim Dachausbau zu tun. Bei einer „Führung“ durch sein Domizil erkannten wir, daß er die Pläne bis ins letzte Detail ausgeführt hatte (bis hin zu den Positionen der unterschiedlich großen Betten). Es war, als wenn wir schon hundertmal dortgewesen wären. Neben Punsch, Plätzchen und Mandarinen gab es auch Brunos Bau-Dias zu sehen. Die Letzten strichen die Segel nicht vor dem nächsten Morgen.

Bruno, Du siehst uns jetzt wohl öfters!

Beobachtung auf dem Sudelfeld:

Nach langer Durststrecke, war auch die AVWM wiedereinmal auf dem Sudelfeld vertreten.

Tags zuvor besprochen und am Samstag losgefahren. Nach angenehmer Fahrt erreichten wir den Serpentinweg zum eigentlichen Beobachtungsplatz. Bevor wir oben ankamen wurden wir gleich einmal gerügt, weil wir vergessen hatten auf Standlicht zu schalten und oben schon eine Horde Volkssternwartler ihre Fernrohre aufgebaut hatte.

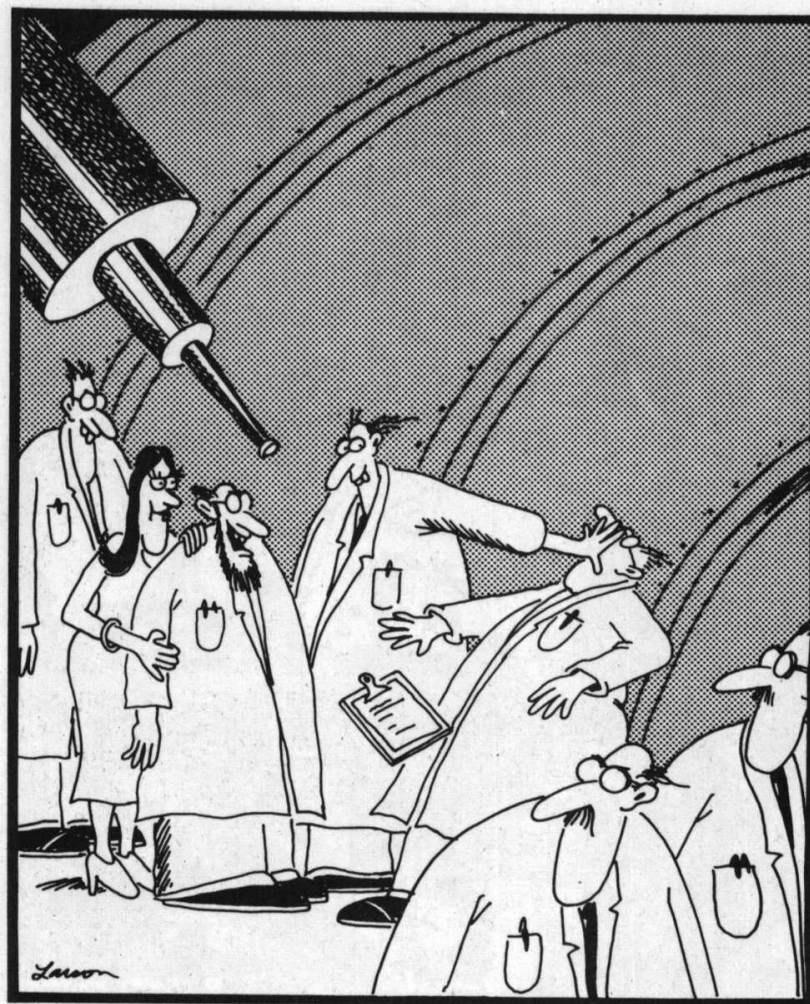
Unsere Ausstattung war gegen die einiger anderer sehr bescheiden. Aber das Wetter war

wunderbar und man konnte ja auch bei anderen durchschauen.

Es gab viel zu sehen, M31 und M33, diverse Schmankerln des Deep Sky und am grossen 20" Dobson den Orionnebel.

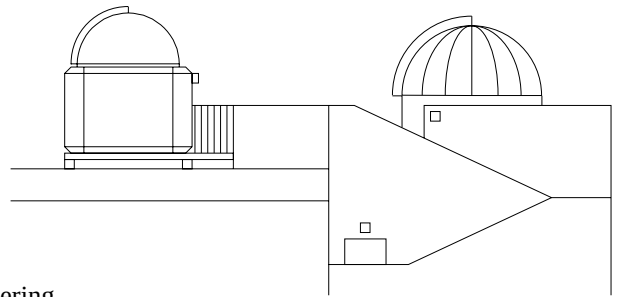
Dies war wirklich überwältigend, da man wirklich Farben in diesem Nebel erkennen konnte. Von sowas kann man in Germering nur Träumen.

Als es dann schließlich doch zuzog, packten wir zusammen und fuhren gen Heimat, mit dem festen Vorsatz das blad zu wiederholen, meldet Euch, wenn ihr einmal Lust auf solche Aktionen habt.



Den ganzen Tag belagerte eine Gang gemeiner Astrophysiker das Teleskop und schüchterte die anderen Forscher ein.

Sternwarte Max-Born- Gymnasium



in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Unterpfaffenhofen-Germering

Johann-Sebastian-Bach-Straße 8, D - 82 110 Germering, Tel.: (089) 84 31 11, Fax: (089) 84 57 90

Öffentliche Beobachtungsabende Januar bis Dezember 1997

Termin

Vortragsthema

Mi 15.01.97	20.00-22.00	<i>VHS Sondervortrag:</i> Kometen - Boten aus den Tiefen des Alls von Michael Schmidhuber
Sa 01.02.97	19.00-21.00	Ein Himmelsspaziergang für alle - Sterne und Planeten am Winter- und Frühlingshimmel
Sa 15.02.97	19.00-21.00	Gesucht: M42! Wie findet man am Himmel „besondere Objekte“? Tips eines erfahrenen Amateurs für Anfänger (<i>wenn möglich Ferngläser mitbringen!</i>)
Sa 01.03.97	19.00-21.00	Auf der Suche nach ausserirdischem Leben
Sa 08.03.97	19.00-21.00	CCD-Bilderschau - Vorführung der schönsten selbstgefertigten Bilder
Sa 15.03.97	19.00-21.00	Neues über Mars und sein Klima
ab 15.03.97 bis 26.03.97		
ab 19.00 Uhr		Täglich bei klarem Himmel:

Beobachtung des hellen Kometen **Hale-Bopp** (*wenn möglich Ferngläser mitbringen!*)

So 06.04.97	20.00-22.00	Merkur - Planet im Sonnenfeuer (Beobachtung möglich)
Mi 09.04.97	20.00-22.00	<i>VHS Sondervortrag:</i> Das Hubble-Space-Teleskop von Michael Schmidhuber
Sa 19.04.97	20.00-22.00	Ist das Universum jünger als die ältesten Sterne? *)
Sa 03.05.97	20.30-22.30	Ein Himmelsspaziergang für alle - Sterne und Planeten am Frühlings- und Sommerhimmel
Sa 07.06.97	21.00-23.00	Entstehung des Planetensystems - der aktuelle Wissensstand*)
So 22.06.97	15.00-17.00	Der Stern von dem wir leben - Sonnenbeobachtung mit unseren Fernrohren
Sa 05.07.97	20.30-22.30	Astronomie und Ethik Einfluss neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse auf ethische Vorstellungen <i>Gastvortrag von Joseph Meier</i>
So 20.07.97	10.00-11.30	Führung durch die Abteilung Astronomie im Deutschen Museum (<i>Anmeldung erforderlich bei R.Herbst Tel: 089 / 864 12 21</i>)
Di 16.09.97	19.00-22.00	

Totale Mondfinsternis

Sa 20.09.97	20.00-22.00	Welches Fernrohr ist das richtige?
Sa 27.09.97	20.00-22.00	Ein Himmelsspaziergang für alle - Sterne und Planeten am Herbsthimmel
Sa 11.10.97	20.00-22.00	Die großen Planeten: Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun
Sa 25.10.97	20.00-22.00	Pathfinder - Pfadfinder auf dem Mars, erste Ergebnisse
Sa 08.11.97	19.00-21.00	Galaxien
Sa 15.11.97	19.00-21.00	Seht ihr den Mond dort stehen...?
Sa 22.11.97	19.00-22.00	Mythologie der Sternbilder
Sa 13.12.97	19.00-22.00	Venus - Abendstern mit Treibhausklima

Vorträge finden auch bei schlechtem Wetter statt und sind bis auf die mit *) markierten ohne Vorkenntnisse verständlich. Ein Vortrag beginnt 15 Minuten nach Öffnung und dauert höchstens 45 Minuten. Ist das Wetter danach gut genug, beobachten wir an den Geräten der Sternwarte. Wenn nicht, beenden wir den Abend mit einer Führung durch die Sternwarte.

Eintritt: Erwachsene: 3,00 DM
Ermäßigte: 1,00 DM

Eintritt zu den VHS - Sondervorträgen: siehe VHS -Programm

Zutritt auf eigene Gefahr!