

Vorwort

Hallo Leute

Diese Ganymed hatte mit einem Problem ganz ähnlich dem moderner Physiker zu kämpfen: Der Zeit! Einige Leute hatten keine Zeit Artikel zu schreiben, Bilder vorbeizubringen, Sachen zu erledigen usw. Ich hatte keine Zeit allem hinterherzulaufen um sie dazu zu bringen, ich hatte auch keine Zeit meine eigenen Artikel zu schreiben und zu schlechter Letzt hatte ich nicht einmal Zeit alles was an Material vorhanden war zu layouten.

Diese Ganymed erscheint deshalb erst im November, obwohl der Redaktionsschluß irgendwann im August war. Dafür kommen wir diesmal locker über zwanzig Seiten und die Zeit bis zur nächsten Ganymed gegen Ende Dezember ist nicht so lang.

Diese Ganymed hat mir gezeigt, warum ich sonst immer zwei Wochen vorher anfangen zu nerven. Erstens ist dann selbst der letzte Artikel da, weil die Leute merken, daß es weniger Streß ist das Zeug zu schreiben. Zweitens bekomme ich nach drei Tagen, weil ich jeden wegen seiner „Faulheit“ nerven und selber noch nichts geschrieben habe, ein so schlechtes Gewissen, daß ich meine Artikel schreibe.

Diese Ganymed soll Euch viel Spaß beim Lesen und Bestaunen der vielen Bilder bereiten, das wünschen Euch Schmidl, Roland II, Manfred, Thomas und alle anderen, die sich mit dieser Ganymed Mühe gegeben haben.

Thomas, den ^{8.} 8. Nov. '97
14.

Inhalt

AMANDA: Teil 2 (von Robert Schwarz)	Seite 2
GASP, RICE, SPASE und VULCAN (von Robert Schwarz)	Seite 5
Besuch der Röntgentestanlage Panter (von Roland Egger II)	Seite 9
Die Radlrallye 1997 - Aus der Sicht der Veranstalter. (von Michael Schmidhuber)	Seite 11
Die Radlrallye 1997 (von Daniel Meyer und Thomas Westphal)	Seite 12
Bericht von der Jahreshauptversammlung 1997 (von Thomas Westphal)	Seite 14
Bilder und ein abschließender Bericht zu Hale-Bopp (von ziemlich vielen Leuten)	Seite 15
Ausflug zu Laffy nach Göttingen (von Andrea Friebe und Thomas Westphal)	Seite 17
Perseidenbeobachtung 1997 (von Detlef Koschny)	Seite 19
Ergebnisse der CCD-Beobachtungen in Göttingen (von Thomas Westphal)	Seite 21
Internationales Teleskoptreffen 1997 auf der Emberger Alm (von Manfred Pfeiffer)	Seite 23
Vereinsnachrichten (von der Redaktion)	Seite 26

Astronomische Vereinigung
West-München (AVWM)
Graßlfinger Str. 43
D-82194 Gröbenzell

Korrespondenzadresse:
Bruno Wagner
Egelseestraße 21
D-86949 Windach
Tel.: 08193/366

Bankverbindung:
Sparkasse Gröbenzell Nord
BLZ 700 530 70
Kto. Nr. 370 96 98

AMANDA - Antarctic Muon And Neutrino Detector Array

Teil 2: „Die Neutrinos und das Eis“ von Robert Schwarz

Neutrinos sind subatomare Teilchen, die 1930 von Pauli postuliert wurden um die Erhaltung der Energie, des Impulses und Drehimpulses beim β -Zerfall sicherzustellen. Erst in den 50er Jahren konnten sie von Cowan und Reines experimentell nachgewiesen werden.

Es gibt drei Neutrinoarten, Elektron-, Myon- und Tauneutrinos, je nachdem bei welchen Prozessen sie entstehen.

Bis heute ist nicht bekannt, ob Neutrinos eine Ruhemasse haben. Falls ja, dann ist diese sehr gering.

Da sie noch dazu elektrisch neutral sind, ist ihr Wechselwirkungsquerschnitt mit Materie ebenfalls sehr klein. Das macht sie auf der einen Seite sehr schwer nachzuweisen, aber auf der anderen Seite kann man sich dies auch zu Nutze machen. Denn ist die Wechselwirkung so gering, dann werden die Neutrinos kaum von Materie beeinflusst, d.h. sie durchdringen Staubwolken, Planeten, ja sogar ganze Galaxien, als wären diese gar nicht vorhanden.

AMANDA ist im Prinzip ein Neutrinoteleskop, das anstelle von Photonen (optische und Radioteleskope), Neutrinos verwendet.

Nur die gigantische Anzahl und ein möglichst großes Detektorvolumen garantieren genügend Wechselwirkungen der Neutrinos.

Die energiereichen Myonneutrinos ν_μ , auf die unser Experiment ausgerichtet ist, kommen von gigantischen galaktischen Teilchenbeschleunigern, wie z.B. aktive Galaxiekern (AGN - Active Galactic Nuklei), aus der Nachbarschaft von super massiven schwarzen Löchern, oder Supernovae.

Ihr Nachweis erfolgt indirekt über Myonen, die bei der Wechselwirkung der ν_μ mit Materie entstehen.

In einem lichtdurchlässigen Medium, z.B. Luft, Wasser, Eis, mit der Brechzahl n können sich geladene Teilchen schneller bewegen, als sich die elektromagnetischen Felder in diesem Medium ausbreiten, d.h. die Teilchengeschwindigkeit v kann größer als c/n sein. In diesem

Falle tritt der Cerenkov-Effekt, benannt nach seinem Entdecker, auf. Dabei sendet das Teilchen Licht aus, da es sich aber schneller als Licht in diesem Medium bewegt, bildet sich ein Lichtkegel.

Ähnlich wie bei einem Überschallflugzeug der Schallkegel, wenn es schneller fliegt, als sich der Schall im Medium Luft ausbreiten kann.

In dem Fall unserer Myonen liegt das Cerenkov Licht bei etwa 300-500 nm, dem nahen UV und blauen Bereich des Spektrums.

Eis hat die angenehme Eigenschaft, gerade im blauen Bereich durchlässig zu sein (bläuliches Eis an Gletschern und Eisbergen).

Die durchschnittliche Absorptionslänge (Weg den ein Photon zurücklegt, bevor es absorbiert wird) bei AMANDA-B liegt bei 100 m, wesentlich besser, als bei vergleichbaren Experimenten im Baikalsee oder im Meer. Die effektive Streulänge (Weg den ein Photon zurücklegt, bevor es gestreut wird) ist allerdings bis zu einem Faktor 10 schlechter, was die Zeitinformation beeinträchtigt.

Allerdings bietet das Eis wesentliche, andere Vorteile, wie die mechanischen im letzten Kapitel besprochenen und eine um Faktor 20 geringere Rauschrate der PMTs aufgrund der Kälte und nicht vorhandenen Biolumineszenz. Die Triggerrate von AMANDA-B liegt bei 95 Hz und das Triggerkriterium sind mindestens 16 PMTs in einem 2 ms Fenster.

Die Eiseigenschaften in der Tiefe von AMANDA-A (bis zu 1000 m) sind wesentlich schlechter und die freie Weglänge liegt nur bei 20 cm. Der Grund hierfür sind mikroskopische Blasen im Eis, die eine willkürliche Streuung bewirken und erst in größeren Tiefen aufgrund des größeren Drucks verschwinden. Eine Richtungsbestimmung der Myonen ist damit aber fast unmöglich, allerdings kann somit der Myonanteil der kosmischen Schauer besser bestimmt werden (siehe auch SPASE).

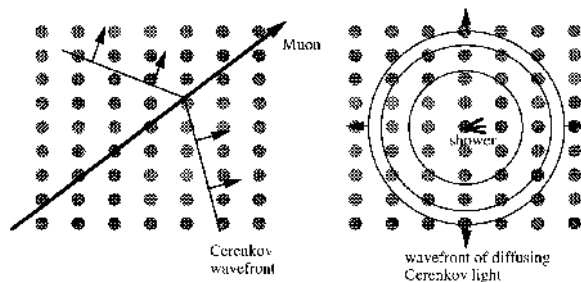


Abb. 1: Zwei Methoden des Neutrinonachweises.

Links: Rekonstruktion der Myonbahn mit Hilfe des Cerenkov Lichtkegels.

Rechts: Rekonstruktion eines Schauers in einem streuenden Medium.

Das größte Problem der Neutrinodetektoren ist, das in dem ständigen kosmischen Bombardement, dem die Erde unterliegt eine Unzahl geladener Teilchen und Neutrinos vorhanden ist, welche meist nur atmosphärischen Ursprungs sind. Man nimmt daher die Erde als natürlichen Filter. Für uns interessante Myonen sind also diejenigen die den Detektor von unten nach oben durchqueren. Das bedeutet aber bestenfalls ein Verhältnis von etwa 1:100.000 zwischen brauchbaren und unbrauchbaren Myonen.

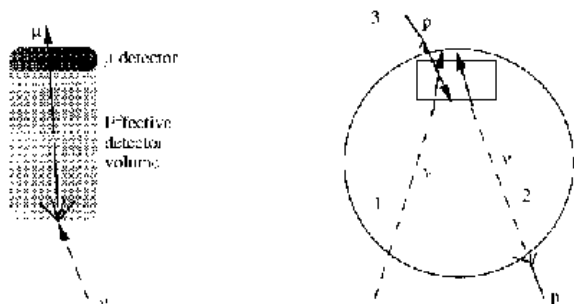


Abb. 2: Links: Prinzip des ν_μ Nachweises mit Hilfe der nach oben gehenden Myonen. Der Winkel zwischen dem Neutrino und dem hervorgerufenen Myon ist übertrieben dargestellt, in Wirklichkeit liegt er typischerweise für 1 TeV Neutrinos bei 1° .

Rechts: Schematische Sicht der Erde mit einem Neutrinodetektor. (1) zeigt ein extraterrestrisches Neutrino, (2) ein atmosphärisches Neutrino und ein direktes Myon von oben (3).

Mit einer sehr aufwendigen Datenanalyse wird nach der Nadel im Heuhaufen gesucht.

Hat man die brauchbaren Ereignisse gefunden, so wird versucht eine Spur durch den Detektor zu rekonstruieren.

Eine zweidimensionale Analogie ist ein ruhiger See, auf dem lauter Bojen (PMTs) angebracht sind. Fährt ein Boot durch die Bojen, so werden sie von der Bugwelle (Cerenkov-Lichtkegel) des Bootes zum Schwingen angeregt. Man mißt nun die Stärke und die Zeit wann die Schwingung bei jeder einzelnen Boje auftreten und versucht daraus den Weg des Bootes zu rekonstruieren.

Bei der Wechselwirkung der energiereichen Neutrinos mit Materie treten nur sehr geringe Bahnabweichungen auf (kleiner als 1% von der Originalrichtung). Hat man die Myonspur, so weiß man auch woher das Neutrino gekommen ist und versucht es mit astronomischen Quellen in Verbindung zu bringen. AMANDA durchmustert also die nördliche Hemisphäre vom Südpol aus.

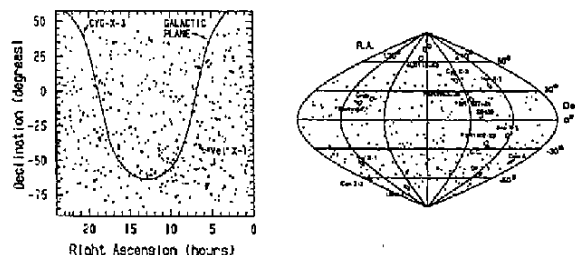


Abb. 3: Sky plot von nach oben gehenden Neutrinos in den Neutrinoexperimenten IMB (links) und Kamiokande (rechts)

Diese Datenauswertung ist allerdings sehr kompliziert und steht noch in der Entwicklungsphase. Bis die ersten brauchbaren Daten von AMANDA kommen, werden wahrscheinlich noch ein bis zwei Jahre vergehen. Auch stehen die gesamten Daten dieses Jahres (täglich 3 Gbyte) erst im November zur Verfügung, wenn das nächste Flugzeug kommt. Ein zusätzlicher NASA Satellit soll diese Situation aber ab kommenden Jahr erheblich verbessern.

Der bisherige AMANDA Detektor ist der Kern und Vorläufer eines wesentlich größeren Detektors (AMANDA-II) der im Verlaufe der nächsten Jahre zu einem 1 km^3 großen Detektor führen soll.

AMANDA-A und B werden auch von den anderen Air Shower Experimenten getriggert, um die Zusammenhänge und Reaktionen der Teilchen im Eis und das Detektorverhalten besser zu verstehen (siehe auch SPASE).

SN und GRB

Der AMANDA Detektor wird auch von diesen beiden Experimenten genutzt. Sie benutzen ein separates DAQ (Data Acquisition System).

SN - SuperNova

Die Idee hierbei ist es, mit AMANDA nach Neutrinos geringer Energie zu suchen, die z.B. bei einer Supernova emittiert werden. Das Array wird hierbei als kontinuierlicher Ratenmonitor für jeden einzelnen PMT, nach einem plötzlichen Anstieg aller PMT-Raten in einem Zeitfenster von 10 s Ausschau haltend, betrieben. Diese Signale könnten durch Cerenkov-Licht von Positronen aus der Reaktion $\bar{\nu}_e + p \rightarrow e^+ + n$

hervorgerufen werden. Die erzeugten Positronen werden nahezu isotrop emittiert und haben im Eis eine Weglänge von ungefähr 12 cm und emittieren dabei etwa 3000 Photonen.

GRB - Gamma Ray Bursts

AMANDA kann möglicherweise auch dazu dienen Neutrinosignal aufzunehmen, die mit Gamma Ray Bursts in Verbindung stehen. GRB sind bei weitem noch nicht verstanden und verschiedene Modelle variieren über mehrere Größenordnungen in ihren Vorhersagen des Flusses, der Energie und der Zeitskala für ein mögliches Neutrinosignal.

Dieses Experiment befindet sich noch in einem Versuchsstadium.

Ein ausgezeichnetes und ausführliches Proposal von DESY-Zeuthen findet man unter <http://sgi.ifh.de/~csspiper/proposal.html>



GASP, RICE, SPASE und VULCAN mehr PMTs und Radioantennen

von Robert Schwarz

Diese Experimente gehören im antarktischen Winter ebenfalls zu unserem Aufgabenbereich.

Sie stehen in enger Verbindung mit AMANDA und die Kolaborationen arbeiten eng zusammen oder sind teilweise sogar identisch.

GASP - Gamma ray Astronomy South Pole

GASP wird seit 1989 am Südpol betrieben und dient hauptsächlich der Erfassung von hochenergetischer Gammastrahlung von galaktischen und extragalaktischen Quellen mit einer Energie von 10^{11} bis 10^{13} eV. Der Nachweis erfolgt wiederum indirekt über Cerenkov Licht diesmal jedoch in der Atmosphäre und nicht im Eis.

GASP besteht aus zehn 86 cm Newton Spiegelteleskopen, wobei sich an Stelle des Sekundärspiegels zwei 2 cm PMTs befinden.

Die PMTs haben ein Gesichtsfeld von $1,5^\circ$ (was nach Meinung vieler zu klein ist) und beobachten um 3° (in RA) auseinanderliegende Gebiete.



Abb. 1: GASP Teleskop

Die gesamte Steuerung des Teleskops und die Elektronik befinden sich in einem eigenen Labor, etwa 20 m hinter dem Teleskop. Ursprünglich auf der Schneeoberfläche, muß man jetzt etwa 6 m hinabsteigen. Zum Auffinden von Objekten dient eine auf dem Teleskop montierte CCD-Kamera mit einem Gesichtsfeld von etwa 20° . Das Teleskop ist in Azimut und Elevation voll beweglich und ist computergesteuert. Wobei die Nachführung nur in Azimut erfolgen muß. Die kalten Wintertemperaturen von bis zu -80°C machen es sehr anfällig und es bedurfte etlicher

Reparaturen. Die Motoren und die Frontabdeckungen der Teleskope müssen ständig beheizt werden. Das bot mir zumindest die Möglichkeit in der beheizten Box links neben dem Teleskop für einige Stunden auszuharren und meine Aurora-Aufnahmen zu machen.

Ein 96-Pixel PMT in einem der Teleskope sollte eine Abbildung des Schauers liefern, aber er bereitete sehr viele Probleme, so daß wir bis auf ein paar Beobachtungsstunden von PSR1706-44 meist nur Koinzidenzdaten mit AMANDA-B nahmen. GASP wurde hierbei auf die Verbindungsgerade AMANDA-B - GASP ausgerichtet und triggerte AMANDA-B wenn immer es ein Ereignis sah.

Die Tage dieses Teleskops hier am Südpol sind aufgrund der vielen Ausfälle und der großen Störanfälligkeit gezählt.

RICE - Radio Ice Cerenkov Experiment

RICE ist im Vergleich zu all den anderen Experimenten sehr billig. In der letzten Sommersaison wurde in einigen der neuen AMANDA Löcher Radiosender und -empfänger bis zu einer Tiefe von etwa 300 m installiert.

Die Funktionsweise, wie der Name schon sagt, ist wieder der Cerenkov Effekt. Diesmal allerdings im Radiobereich. Das Prinzip ist das gleiche wie bei AMANDA, neben dem sichtbaren Licht werden auch längere Wellenlängen erzeugt. Die Radiowellen liegen im Bereich von 10 -100 cm, einem typischen FM Bereich. Sie können also mit normalen Empfängern empfangen werden.

Bereits ein einziger Radioempfänger kann ein Volumen von 1 km^3 abdecken.

Natürlich gibt es hier keine Radiostationen, die Störungen hervorrufen könnten. Die Sender dienen der Kalibrierung und der Bestimmung der Eiseigenschaften von RICE.

An der Oberfläche (in MAPO) befindet sich dafür ein Pulsgenerator. Die Signale, verstärkt durch einen Empfänger im Eis und einen Verstärker an der Oberfläche, werden mit einem

Digitaloszilloskop aufgezeichnet das wiederum von einem Computer ausgelesen wird.

RICE befindet sich noch in einem Versuchsstadium und soll in den kommenden Jahren mit dem AMANDA Detektor weiter ausgebaut werden.

<http://kuhep4.phsx.ukans.edu/~iceman/>

SPASE - South Pole Air Shower Experiment

Der Südpol bietet diesen Experimenten ausgezeichnete Beobachtungsbedingungen. Aufgrund der Lage von 3000 m über NN erreicht ein wesentlich großer Anteil der kosmischen Strahlung die SPASE Detektoren. Alle Objekte bleiben in der gleichen Höhe über dem Horizont, was die Auswertung der Daten wesentlich erleichtert.

SPASE-1 und SPASE-2 beobachten die Air Schauer, die durch hochenergetische Partikel in der Atmosphäre ausgelöst werden und als Teilchenlawinen auf der Erdoberfläche auftreffen.

SPASE-1 liegt direkt neben GASP und besteht aus 24 Detektoren. Diese bestehen aus einem 1 m^2 großen Plastikszintillator, der über einem 7,5 cm PMT angebracht ist. Szintillatoren sind Materialien, deren Atome durch schnell bewegte, geladene Teilchen angeregt werden und bei Rückgang in den Grundzustand Licht aussenden. Dieses Licht wird mit einem PMT gemessen. Hier sind keine Aussagen über die Teilchen möglich, da jedes geladene Teilchen, welches den Szintillator durchfliegt, Photonen erzeugt.

SPASE-1 ist ein Vorläufer von SPASE-2.



Abb. 2: Das SPASE-2 Array mit dem in der Mitte liegenden Labor. Um das Versinken im

Schnee und Schneeverwehungen zu vermeiden, werden alle neuen Gebäude auf Stelzen errichtet.

SPASE-2 besteht aus 122 Detektoren die in 30 4er und 5er Gruppen jeweils 30 m entfernt voneinander aufgeteilt sind. Das gesamte Array hat eine Fläche von 16000 m^2 . Der Plastikszintillator jedes Detektors hat eine Fläche von $0,2 \text{ m}^2$. Ein Prisma leitet das Licht zu einem 5 cm PMTs, durch dieses Prinzip wird eine wesentlich flachere Bauart im Vergleich mit den SPASE-1 Detektoren erreicht.

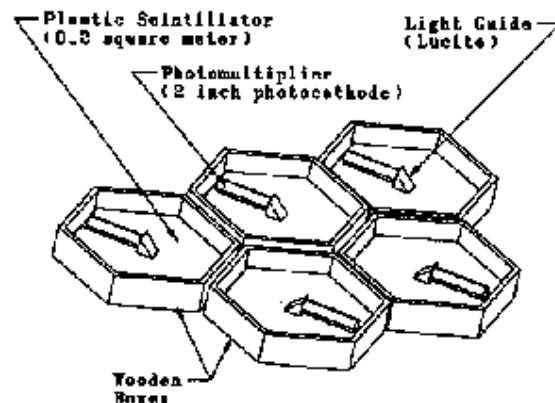


Abb. 3: Aufbau einer SPASE-2 Detektorgruppe

SPASE dient hauptsächlich dazu die Zusammensetzung der Teilchenschauer um das "knee" zu untersuchen.

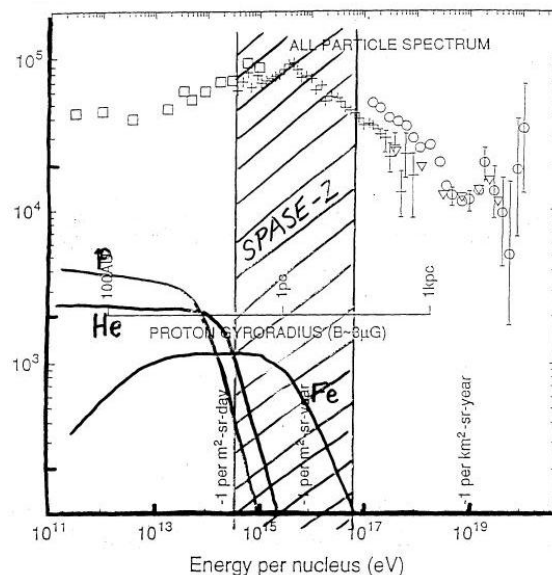


Abb. 4: Das "all-particle" Spektrum (Quadrate und Kreise) der kosmischen Strahlung in absoluter Energie.

SPASE-2 beobachtet genau in dem Bereich des "knees" (Knie). Die Hochwertachse ist der Flux mal $e^{2.75}$ [m⁻² sr⁻¹ s⁻¹ GeV]. (Sorry für die mindere Qualität der Scans [Anm.d.Red.: Die Redaktion liebt TIFFs und GIFs für SW-Zeichnungen, bitte nur das!])

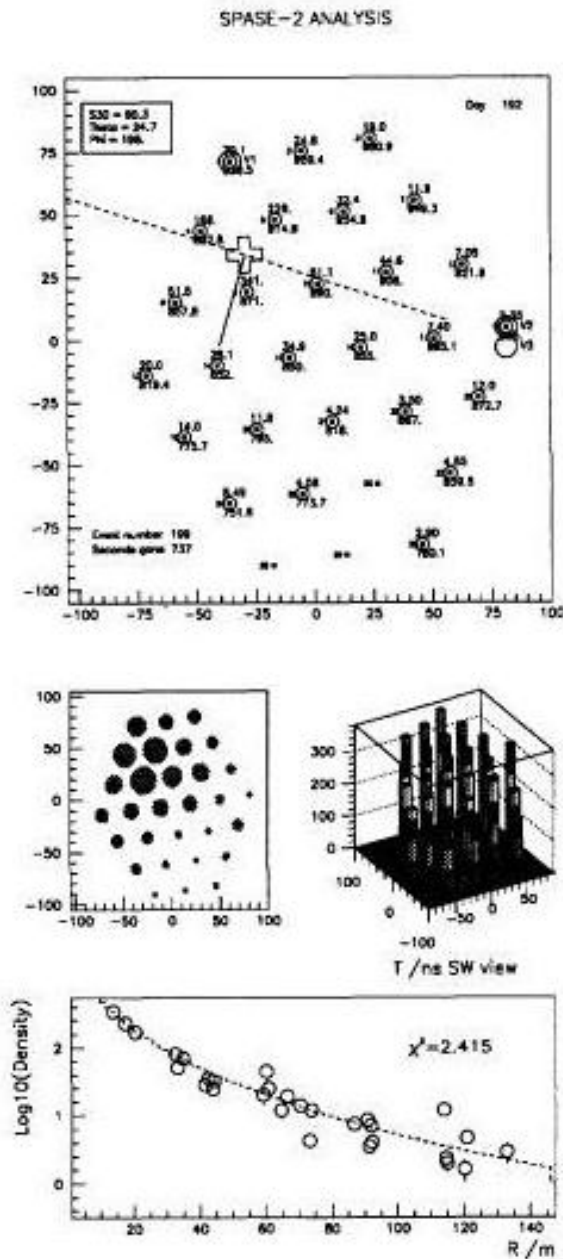


Abb. 5: Graphen eines einzelnen Showers

Der erste Graph in Abb. 5 zeigt das SPASE-2 Array schematisch von oben gesehen, das Kreuz markiert den Kern des Schauers, die kurze durchgezogene Linie die Richtung und die gestrichelte Linie die Front.

Der zweite Graph gibt die Teilchendichten pro Station an, je größer die Kreise, desto mehr

Teilchen. Der dritte das Timing (Ankunftszeiten der Teilchen an den Detektoren). Graph Nummer vier zeigt die "lateral distribution", welche die Dichteverteilung der Teilchen im Schauer angibt.

Ein sehr wichtiger Punkt für AMANDA ist auch der Koinzidenzbetrieb mit SPASE und VULCAN, um wichtige Aufschlüsse für das Verhalten des AMANDA Detektors zu bekommen und den Myonanteil in den Schauern zu bestimmen. Aufgrund der geringen freien Weglänge der Photonen in der Tiefe des AMANDA-A Arrays und der daraus resultierenden zufälligen Streuung der Photonen ist eine Rekonstruktion von Myonspuren fast unmöglich. Aber aufgrund dieser Streuung sind nach unten gehende Myonen in den nach unten "sehenden" PMTs sichtbar und das Gesamtsignal des Arrays ist proportional zu der Gesamtanzahl der Myonen, die AMANDA-A durchquert haben.

Die Koinzidenzdaten mit AMANDA-B geben großen Aufschluß für die Bestimmung der Myonbahnen, da in diesem Fall die ungefähre Bahn bereits bekannt ist. Diese Daten sind äußerst wichtig für das richtige Verständnis des Detektors und für eine möglichst optimal Monte Carlo Simulation.

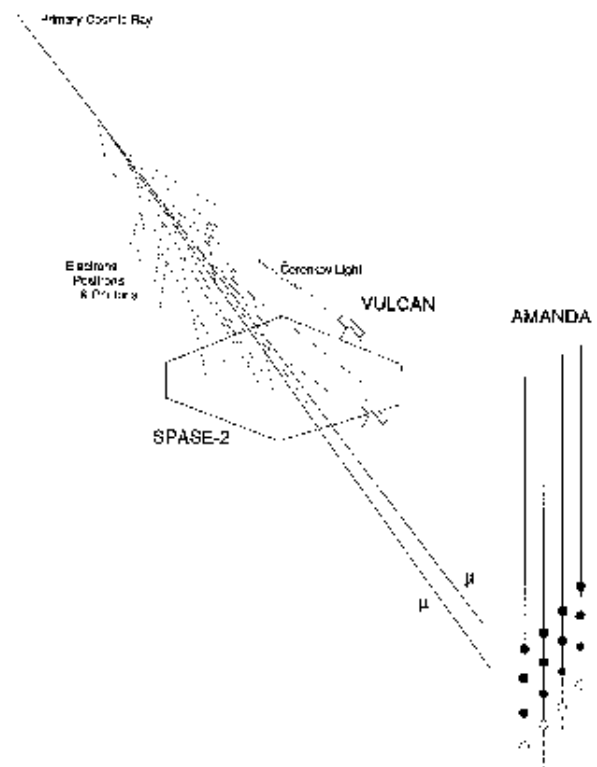


Abb. 6: Vereinfachte Darstellung der SPASE-2 - VULCAN - AMANDA Koinzidenzanordnung.

Im kommenden Sommer (97/98) soll SPASE mit 30 neuen Detektoren versehen werden. Ursprünglich sollte jede Station aus fünf Detektoren bestehen, da die meisten Stationen allerdings bereits unter dem Schnee liegen und der Aufwand zu groß wäre sie auszugraben, werden neue Stationen innerhalb des Arrays angelegt.

<http://www.bartol.udel.edu/~spiczak/spase.html>

VULCAN - Very UnLikely Cernkov Array Name

VULCAN ist wiederum ein Luft Cernkov Experiment. Ausgelegt für die Untersuchung von Luftschauern hervorgerufen durch kosmische Strahlung in dem Energiebereich von 0.2 - 30 PeV. Die Hauptaufgabe ist es, die Massenzusammensetzung der kosmischen Strahlung in diesem Bereich in Koinzidenz mit SPASE-2 und AMANDA-A zu messen. Der Öffnungswinkel ist 0,1 sr und die Detektoren sind parallel zur Verbindungsgeraden der Mittelpunkte von SPASE-2 und AMANDA-A ausgerichtet (siehe Abb. 6). UV/Blau-Filter verringern, wie bei GASP, das Hintergrundrauschen, hauptsächlich hervorgerufen von Aurorae.

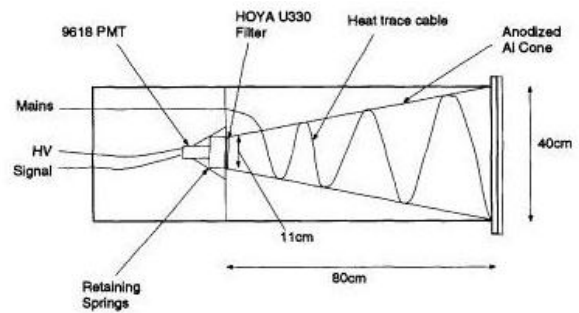
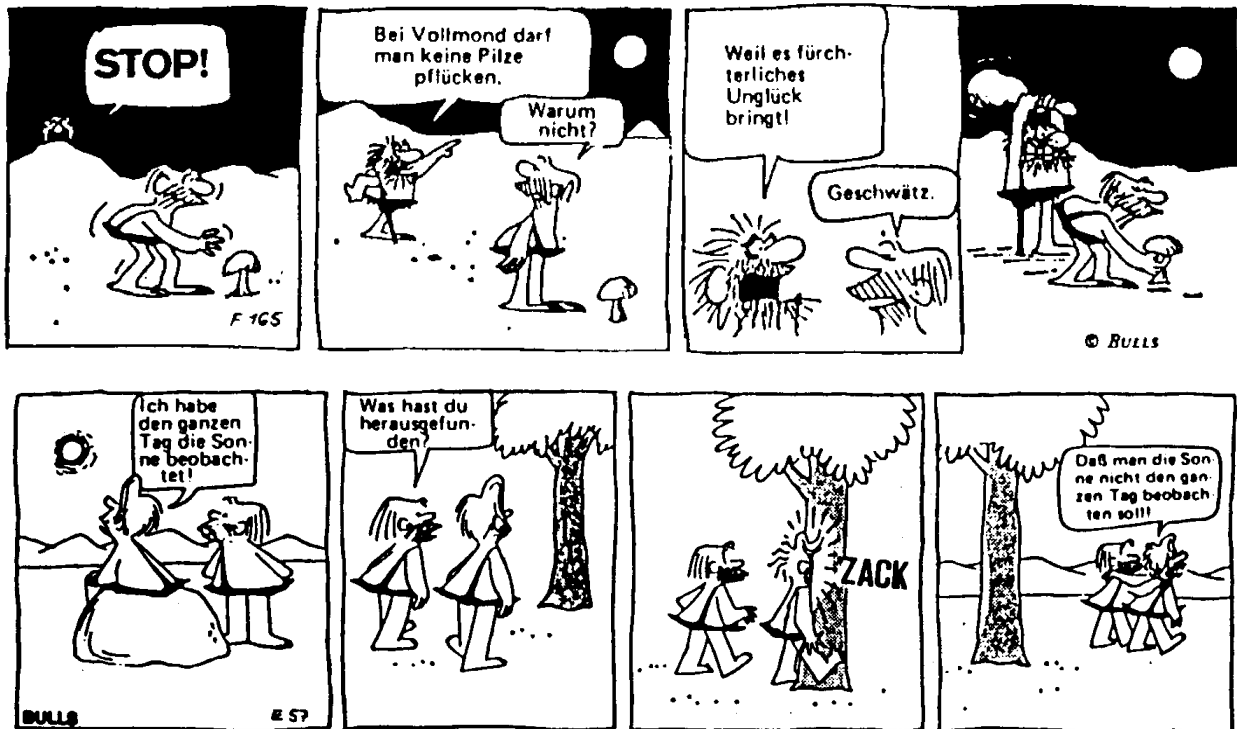


Abb. 7: Einer der VULCAN Detektoren

VULCAN ist diesen Winter das erste mal mit neun Detektoren gelaufen und die Daten sehen sehr vielversprechend aus. Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, mußten die Detektoren täglich auf Schneeansammlungen kontrolliert werden.

GASP und VULCAN können nur während der Polarnacht betrieben werden, das sind etwa vier Monate im Jahr, wenn es dunkel genug ist. Während der Mondperioden laufen diese Experimente mit verringertem "gain", d.h. die Hochspannung an den PMTs wird verringert.

SPASE und AMANDA können das ganze Jahr hindurch betrieben werden. Allerdings wird AMANDA während des Bohrens von neuen Löchern abgeschaltet, da die Bohrelektronik zu viel "noise" verursacht.



Besuch der Röntgentestanlage Panter

von Roland Egger II

Am Samstag 19.7.'97 trafen sich eine Gruppe Astronomiefans trotz schlechten Wetters vor dem MBG. Neben dem normalen harten Kern der AVWM (Daniel, Bruno, Manfred mit Tochter, Andi, ...) waren diesmal auch einige Besucher aus Buchloe dabei. Gemeinsam fuhren wir als kleine PKW- Karawane Richtung Neuried zur Firma Pantolsky (daher der Name Panter), wo uns Roland I samt Familie empfing. Roland I erklärte uns, daß die Firma Pantolsky früher nur im Anlagenbau tätig war und durch Zufall den Auftrag zum Bau einer Röntgentestanlage für die Garchinger Astrophysiker bekam.

Die meisten Leute, denen man erzählt, daß man bei einem Vortrag über Röntgenastronomie war, glauben zuerst, daß man da wohl was verwechsle. Röntgenstrahlung braucht man doch in der Medizin oder vielleicht noch zum Testen von Schweißnähten. Was hat das denn mit Astronomie zu tun?

Grundsätzlich entstehen Röntgenstrahlen, wenn geladene Elementarteilchen sehr stark beschleunigt werden. Elektronen zum Beispiel, die beim Auftreffen auf ein Hindernis sehr schnell abgebremst werden (Fernsehröhre).. Die Abbremsung oder Beschleunigung kann natürlich auch in elektrischen bzw. magnetischen Feldern entstehen.

Obwohl die meisten Sterne eine Oberflächentemperatur von nur einigen tausend Kelvin besitzen, werden in der Korona einige Millionen Kelvin erreicht. Nach dem Wienschen Verschiebungsgesetz ist die Wellenlänge $\lambda_{\max}$ (Wellenlänge der intensivsten Emission):

$\lambda_{\max} = w / T$ mit $w = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ m K}$ (d.h. je höher die absolute Temperatur wird, desto kleiner wird $\lambda_{\max}$). Daraus sieht man, daß in der Korona ein sehr hoher Anteil der emittierten Strahlung im kurzwelligen „Röntgenbereich“ liegt.

Roland I erklärte uns, daß es dank der Röntgenastronomie nun möglich ist, viele bis dahin unsichtbare Ansammlungen von Materie sichtbar zu machen. So hat man bei Glaxienhaufen im Schwerpunkt auch heißes Gas aufstöbern können. Außerdem lassen sich Supernovaüberreste mit ihren vielen Millionen Grad heißen Gasen gut beobachten und untersuchen.

Nun zum Bau und zur Funktionsweise der Röntgentestanlage.

Wir besichtigten zuerst den „Röntgenstern“ also das kleine Häuschen mit den Röntgenquellen. Dieses befand sich am Ende einer 130 m langen Röhre, die als Verbindungsstück zwischen Fernrohr und „Stern“ diente. Auf dem Weg zu den Röntgenquellen bemerkten wir einige Pumpstationen entlang der Verbindungsrohre. Roland wies darauf hin, daß die Röhren möglichst luftleer ($p = 10^{-4} \text{ Pa}$ oder 10^{-6} mbar) sein sollten, da sonst die Röntgenstrahlen von den Gasatomen absorbiert werden.

Das kleine Häuschen beinhaltete drei austauschbare Röntgenquellen, wobei die Wellenlängen oder Energie der Strahlung frei wählbar ist. Die hier erzeugte Röntgenstrahlung besteht aus einer Überlagerung des kontinuierlichen Bremspektrums mit dem Linienspektrum des Anodenmaterials. Um z.B. Röntgenstrahlung einer bestimmten Wellenlänge zu erhalten, kann man mit geeigneten Filtern den Anteil der kontinuierlichen Bremsstrahlung abschneiden, während z.B. vom Linienspektrum die k_{α} - Linie durchgelassen wird.

Anschließend durften wir das Gebäude mit dem Röntgenfernrohr und der Steuerzentrale besichtigen. Das Gebäude ist in verschiedenen Reinheitszonen eingeteilt, das heißt, es sind überall Sensoren angebracht, die Anzahl der Staubpartikel messen. So war es uns leider nicht möglich das Fernrohr selbst sehen zu können. Dies war jedoch nicht weiter tragisch, da uns Roland im Besprechungsraum viele Bilder zeigte und den Aufbau und die Funktionsweise des Fernrohrs anschaulich erklärte.

Die Gestaltung der Röntgenoptik ist keine einfache Angelegenheit, und ich werde jetzt versuchen sie so gut wie möglich zu beschreiben. Nachdem die Brechzahl für Röntgenstrahlen bei allen Stoffen ungefähr eins ist, lassen sich keine Linsen für Röntgenlicht einsetzen. Auch bei den Spiegeln treten Probleme auf, da die Strahlen in den Spiegel eindringen, statt reflektiert zu werden. Allerdings findet unter sehr kleinen Einfallswinkel ($< 1^\circ$) eine Art Totalreflexion an sehr glatten Metalloberflächen statt (Ober-

flächenrauheit $3 \cdot 10^{-10}$ m also im Bereich der Atomdurchmesser). Es wird nur der Teil der Parabel verwendet, der fast parallel zu den einfallenden Strahlen ist. Der Teil mit dem Scheitel der Parabel, der beim normalen Spiegelteleskop eingesetzt wird, fehlt. Zur Korrektur befindet sich hinter dem Paraboloiden ein Hyperboloid (auch ohne Scheitel).

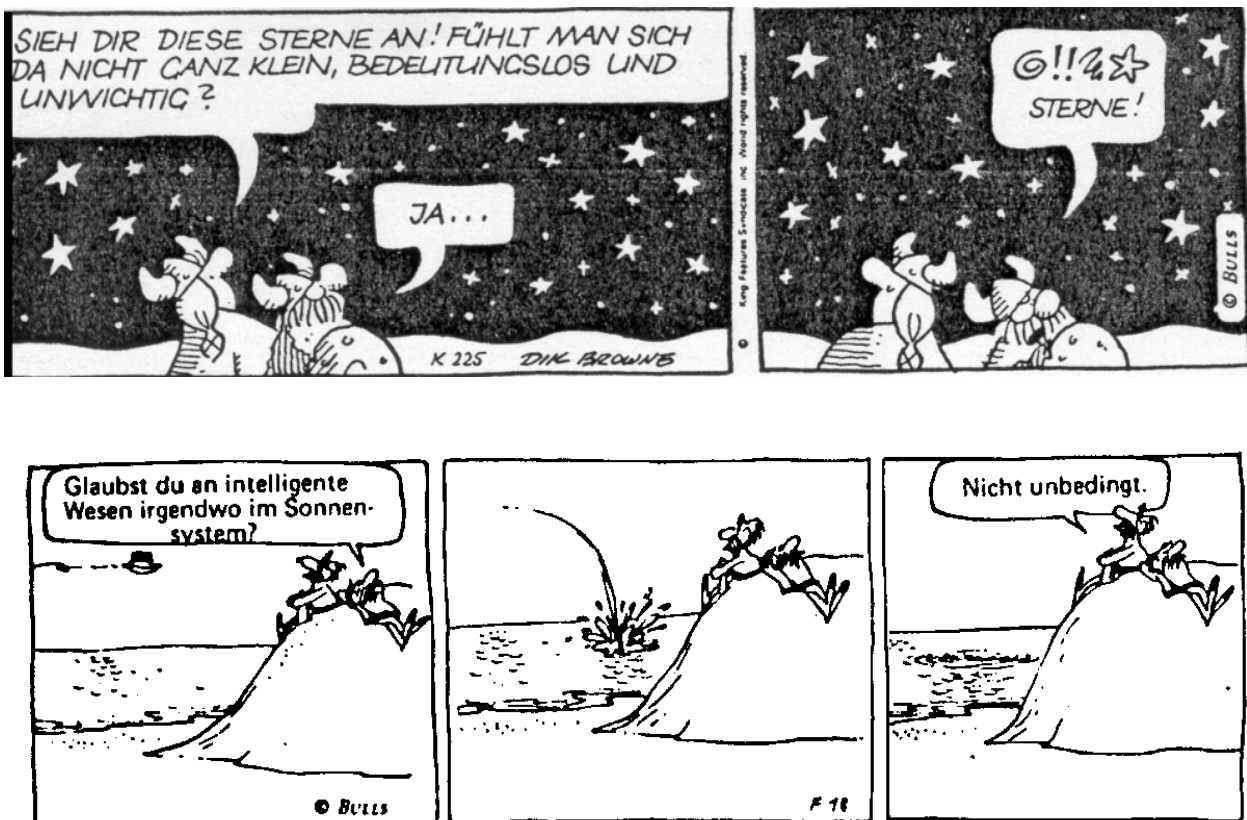
Das XMM (X-Ray MultiMirror Mission [Anm.d.Red.: Also irgendwas ist da mit den Ms schiefgelaufen]) wird unter der Projektleitung der ESA gebaut und Roland I ist für die Kalibration der Spiegelschalen zuständig (Anm.d.Red.: und deswegen so im Streß, daß er keinen Ganymed-Artikel schreiben kann).

Die wirksame Fläche pro Spiegel ist also ein sehr schmaler Kreisring. Um diese Fläche zu vergrößern werden beim XMM 58 Spiegelschalen konzentrisch ineinander geschachtelt, wobei die größte Spiegelschale einen Durchmesser von etwa 0,7 m hat. Die Schalen bestehen aus einer ca. einen mm starken Nickelschicht, die eine noch viel dünnere Goldoberfläche besitzen.

Im Brennpunkt befindet sich ein CCD-Chip, mit dem das Bild elektronisch aufgenommen wird

und anschließend sichtbar gemacht werden kann. Mit diesem Teleskop erreicht man eine Auflösung von $15''$. Dies ist zwar geringer als die Auflösung von Rosat ($4''$), dafür wird XMM eine größere Bandbreite der zu untersuchenden Röntgenstrahlung besitzen und uns vielleicht noch einige interessante Entdeckungen bescheren.

Den Ausflug wollte man, wie für die AVWM üblich, mit einem guten Essen beschließen. Bei der Ankunft stellte sich leider heraus, daß der einzige Tisch der groß genug für alle war leider reserviert ist. Also verteilten sich die Leute auf zwei Tische. Dann kam Roland I und verkündete, daß der große Tisch für die AVWM reserviert wäre, worauf alle zum großen Tisch umzogen. Da saßen nun alle, wie die Ölsardinen und da für das Essen leider kein Platz mehr gewesen wäre erhoben sich alle ein letztes Mal um an die alten Tische zurückzukehren (Anm.d.Red.: Also wenn die Bedienung jetzt noch keinen Nervenzusammenbruch hatte...). Und so kam die GVWM (Gastronomische...) beim gemütlichen Schwatzen doch noch zu einer leckeren (wenn auch etwas teuren) Völlerei.



Die Radlrallye 1997 - Aus der Sicht der Veranstalter.

von Michael Schmidhuber

Das schwere Los des Veranstaltens der AVWM-Radlrallye fiel im letzten Jahr durch das Mißgeschick des Gewinnens auf Moni und mich.

Wir hatten uns mehrere Ziele gesteckt. Zum einen sollte es zur Abwechslung mal wieder in München stattfinden. Die letzte Rallye in München war vor unser beider Zeit. Zum anderen sollte verhindert werden, daß am Ende der Rallye durch Heimradeln oder ähnliches das gemeinsame Grillen zu kurz kommt.

Nach einigen Vorbesprechungen fand die erste Testfahrt an Christi Himmelfahrt statt. Es war dabei ausgesprochen kalt und regnerisch. Wir brachen die Fahrt deshalb am Nachmittag ab. Anfang Juni wurde der Rest bei besserem Wetter abgeradelt. Als Termin hatten wir uns den 21. Juni ausgesucht mit Ersatztermin eine Woche später. Es stellte sich jedoch bald heraus, daß am ersten Termin kaum jemand Zeit hatte und so verschoben wir alles kurzfristig auf den 28. Juni.

An diesem Tag war das Wetter dann auch - von Startschwierigkeiten abgesehen - trocken und warm.

Wir dachten anfänglich, alles perfekt geplant zu haben, was sich jedoch als Irrtum herausstellte. Wer kann denn auch ahnen, daß der Uferbewuchs eines Kanals statt dreißig Zentimeter nunmehr zwei Meter hoch war? Oder daß sich die schön übersichtliche freie Fläche im Olympiapark durch das dort stattfindende Tollwood in eine Schlammwüste mit Tausenden von Leuten verwandelt hatte. Das wäre alles noch nicht so schlimm gewesen.

Der Gipfel war jedoch, als wir auf dem Schwabinger Schuttberg saßen und uns wunderten, warum keiner dort eintrifft. Durch heimliches Beobachten fanden wir heraus, daß alle Teams an einer bestimmten Aufgabe scheiterten, nämlich die auf einer Fußgängerampel angebrachten Nummern zu finden. Bei genauer Betrachtung mußten wir feststellen, daß eifrige Straßenbauer eine komplett neue Ampelanlage installiert hatten, die über ganz andere Nummern verfügte!

Leider gerieten einige Teams, die ungehemmt weiter Richtung Stadtmitte radelten, dadurch ins Hintertreffen. Im Endeffekt fanden jedoch alle ihr Ziel und es bekam auch jeder etwas zu essen. Da es schon spät geworden war verzichteten wir auf weitere Frage- und Geschicklichkeitsspiele.

Bei der Auswertung mußten wir feststellen, daß etliche Teams viel Phantasie bei der Beantwortung an den Tag gelegt hatten, speziell wenn sie keine Ahnung von der wahren Lösung hatten. Einige Antworten ließen wir trotzdem gelten. Dadurch gestaltete sich die Bewertung um so schwieriger. Anfänglich stand das Siegerteam eindeutig fest. Als jedoch immer genauer nachgerechnet wurde, schrumpfte der Abstand wieder. Wir beendeten die Debatte dann rechtzeitig mit der Verleihung des Pokals.

Da wir nun um den Aufwand wissen, werden wir uns im nächsten Jahr wohl eher um den zweiten Platz bemühen. Aber lustig war es schon!



Copyright © 1997 United Feature Syndicate, Inc.
Redistribution in whole or in part prohibited

Die Radlrallye 1997

von Daniel Meyer und Thomas Westphal

Am Samstag, den 28. Juni fand dieses Jahr die traditionelle AVWM-Radlrallye statt. Sie wurde zum ersten Mal von Monika Jocham und Michael Schmidhuber (für Nicht-Insider: Moni und Schmidi), den Vorjahressiegern organisiert.

Der eigentliche Termin war eine Woche vorher, jedoch hatte da kaum jemand Zeit gehabt. Die Verschiebung lohnte sich aber auch insofern, da wir einen der wenigen Tage dieses Sommers erwischten, der für sportliche Betätigung weder zu naß noch zu heiß war. In der Früh hatte es noch nach Regen ausgesehen, so daß bei den Organisatoren die Leitungen heiß liefen. Die fleißigen Anrufer bekamen grünes Licht, da der Wetterbericht positiv war, der Start wurde aber um eine Stunde verschoben.

Hans-Peter und Leo, die beide aus Taufkirchen kamen, mußten am Treffpunkt Westkreuz auf den Rest der Meute warten, da sie von der Startverschiebung nichts mitgekriegt hatten. Auch der Rest der Anwesenden war eine Stunde zu früh aufgestanden und versorgte sich zum Teil in einer nahegelegenen Bäckerei erst einmal mit Frühstück. Als die etwa sieben Teams (darunter zwei Dreierteams) gegen zehn Uhr allmählich eintrafen, erfuhren sie, daß der Start eine S-Bahn-Station weiter am Bahnhof Pasing war. Dort in der Nähe mußte zuerst ein Hase identifiziert und ein Samurai gefunden werden.

Von hier aus ging es Richtung Nymphenburger Kanal, dessen Fließgeschwindigkeit zu ermitteln war. Wie es sich für Mitglieder eines wissenschaftlichen Vereins gehört, wurde dies mit größtmöglicher Genauigkeit getan. Erst bei der abendlichen Auswertung mußten wir erfahren, daß die mühsam im Kopf berechneten Nachkommastellen nichts wert waren, da eine Toleranz von etwa 100 Prozent erlaubt war. Auch wegen des mühsam an den Veranstaltern vorbeigeschmuggelten Meterstab hatten einige völlig unnötig Angst gehabt.

Bis hierher war das Feld noch ziemlich eng beisammen, was zu vorsichtigem nur-nicht-zu-genau-hinschauen führte, damit man den anderen auch ja nichts verrät. Zum Glück zog sich das Feld aber bald weit auseinander.

Die Bedeutung einer Zeichnung an einer Häuserwand konnte leider nicht genau bestimmt werden, da die Anwohner auch auf wiederholtes Klingeln nicht öffneten, also waren wir auf unsere Phantasie angewiesen. Die Deutungen reichten von „Sonnenaufgang“ bis zu einer komplexen Interpretation ganz im Stil früherer Deutschschulaufgaben:

Der aufrecht auf den gezackten Strahlen der fragend ins Leben schauenden Sonne stehende Hahn, symbolisiert den frühen Morgen, also die Müdigkeit des Seins. Die stilisierte Eule und der zugleich auf und abnehmende Mond ist eine Metapher für den wachen, weisen Geist in der Nacht also den ausharrenden Astronomen. Der friedliche Geist, dargestellt durch die abstürzenden Tauben, zielt auf den Astronomen. Die möbiusartig in sich verschlungene Linie erzeugt eine dramatische Spannung und Vernetztheit zwischen den drei Grundaussagen. Der Hahn thront auf dem Bauern, Schach, das Symbol für Nachdenken und Weisheit, die Müdigkeit besiegt also den wachsten Geist. Die Abhängigkeit des im Unendlichen schwebenden Geistes des Astronomen, wobei das Band trotz seiner Beschränktheit im zweidimensionalen infinit, dafür steht, von so profanen Dingen wie Wetter, Gestirnsstellung und Tageszeit wird in dieser bedeutungsbehafteten Symbolik deutlich. Der auf dem Bauern thronende Hahn, hier ist der Bauer ganz klar ein Symbol für Mist, erinnert sofort an die tiefgründige Volksweisheit: „Wenn der Hahn kräht auf dem Mist ändert sich das Wetter oder es bleibt wie es ist.“ Sonne und Mond, die beiden natürlichen Feinde des hochlichtempfindlichen Astronomenauges, machen die Zwiespältigkeit des Astronomen deutlich. Einerseits liebt er die Natur (Sterne) andererseits haßt er sie (Sonne, Mond, Wolken [dargestellt durch die Linie]). Außerdem zeigen die nach Mücken tauchenden Schwalben die Unbill der wilden Natur, die ein Astronom ertragen muß. Die Alles, vereinigt durch die Linie auf einer Hauswand, läßt dem mit Tränen ergriffenen Betrachter nur einen Schluß übrig: Hier lebt ein Astronom oder ein völlig Geisteskranker!

Weitergeleitet wurden wir von einem spiegelverkehrten Schmidi und einer in den

Seilen hängenden gezwungen lächelnden Moni. In einer Unterführung galt es ein Grafitti zu entziffern und am Menzinger Tor die Architektur eines Brotzeitrondells zu bewundern. Die Fahrt entlang der Schloßmauer führte uns vorbei an einer Sonnenuhr und dem Landesamt für Maß und Gewichte. Schließlich landeten wir beim Schloß Nymphenburg, wo mehrere Fragen zu beantworten waren. Es galt das Museum „Mensch und Natur“ zu erkunden, das Geheimnis der Schloßfontäne zu ergründen und ein Wenig über die ganzen Gebäude zu erfragen. Hier hatten eindeutig diejenigen Teams einen großen Vorteil, die vor der Mittagspause des Schloßführungspersonals ankamen. Nun folgte eine relativ weite Fahrt ohne Streckenfragen, die erst am Olympiapark endete.

Dort mußten wir die Ost–West–Friedenskirche suchen, was deshalb schwierig war, da sie innerhalb des gerade stattfindenden Tollwood–Festivals hinter zahlreichen Buden versteckt war. Moni und Schmidl haben zwar behauptet, daß das keine Absicht war, aber nach einer halben Stunde suchen glaubt man nicht mehr so viel. Zu dieser kleinen russischen Basilika gehört auch noch ein Museum und ein kleines Wohnhaus, in dem das Väterchen Timofei (eine hundert-dreißjährige Mischung aus einem russischen Mönch und einem Einsiedler) wohnt.

Auf der östlichen Seite, vorbei an noch einer Massenveranstaltung des Bayrischen Rundfunks, verließen wir den Park schließlich wieder, und sollten bei einer Ampel mit einer bestimmten Nummer die Straße überqueren. Leider war jedoch inzwischen die Ampelanlage erneuert worden, so daß wir hoffnungslos in die Irre gefahren wären, hätte uns Schmidl nicht mit der Vespa seiner Schwester abgefangen.

Im Luitpoldpark galt es dann den Schuttberg zu erklimmen, wo Moni schon auf uns lauerte. Sie gab uns die zusätzliche Aufgabe, auf der restlichen Strecke eine Riesenbreze zu besorgen, die später bewertet und aufgefuttern werden sollte (in dieser Reihenfolge!). Das gemeine bei der Aufgabe auf dem Schuttberg war, daß man die Anzahl der Stützen des Olympiادaches zählen sollte, die man vom Kreuz aus sieht, und nicht daneben! Eine Ausnahme war hierbei Bruno, der aus luftiger Höhe natürlich mehr sah. Wieder unten angekommen galt es ein paar Linden zu zählen.

Bis wir im Chinesischen Garten am Englischen Turm (oder umgekehrt) schließlich eine Breze ergattern konnten, hatten wir noch halb Schwabing zu durchqueren. Dabei kamen wir an Erich Käster und Mr Finn vorbei und informierten uns über einige Spezialitäten.

Nach einer ausgiebigen Stärkung im Biergarten (nicht der größte, obwohl der Konsum dort doch verblüffend ist) gab es einigen Fragen zum Englischen Garten.

Die einzige astronomische Aufgabe war am Friedensengel zu lösen, wo man auf den Mosaiken sämtliche auch als Sternbild vorkommende Kreaturen finden mußte. Fast wären wir noch nach Wolfratshausen geschickt worden, aber es ging dann zum Glück doch mehr in Richtung Deutsches Museum und Volksbad. Zum Abschluß stand die traditionelle "Friedhofsaufgabe" auf dem Programm, die uns zum Südfriedhof führte und in der Suche nach Prominentengräber bestand. Eine lobende Erwähnung verdienen auch die gut über die Strecke verteilten, gut versteckten Zusatzaufgaben (wenn auch hier wieder Leute, die aus luftiger Höhe suchten leichte Vorteile hatten, wie im Friedhof beim Spielplatzdampfer

Nachdem wir bei Schmidls Wohnung die Fragebögen abgegeben hatten, ging es weiter die Isar rauf zum Flaucher, um zu Grillen und die Sieger zu ehren. Dort kamen noch Neumitglied Otto und die frisch Verlobte von Matthias dazu. Halbverhungert mußten wir noch über eine Stunde warten, bis Schmidl und Moni, die inzwischen die Ergebnisse ausgewertet hatten, endlich mit unserem Grillfleisch kamen.

Gewonnen hat das Siegerteam von 1995, Andrea und Leo, erweitert um Monis Freund Heiko (hoffentlich nimmt Heiko es mittlerweile ernst, daß er die nächste Rallye ausrichten muß). Nach der Siegerehrung stellte sich beim Nachrechnen heraus, daß eigentlich das andere Dreier-team mit Julia, Manfred und Thomas gewonnen hätte. Diese drei pochten jedoch aus verständlichen Gründen nicht auf eine Revision, da die Sieger ja die nächste Rallye ausrichten müssen.

Bei Moni und Schmidl können wir uns im Namen aller Teilnehmer für eine gelungene Rallye mit lösbaren Fragen und einer schönen, wenn auch etwas langen Strecke quer durch die ganze Stadt bedanken.

Bericht von der Jahreshauptversammlung 1997

von Thomas Westphal

Dieses Jahr wäre es fast nichts geworden mit unserer Jahreshauptversammlung. Es waren einfach nicht genügend Mitglieder anwesend.

Da wir ja noch nicht vollzählig waren entschlossen wir uns einfach mal mit dem Essen anzufangen, das war natürlich nicht das Arbeitsessen, das sollte ja erst später folgen, es war mehr so ein Art Imbiß. (Merke: Hunger macht erfinderisch!)

Neben den Anwesenden Mitgliedern, Roland Egger I, Roland Egger II, Daniel Mayer, Bruno Wagner, Hans-Peter Plott, Werner Bloid, Franz Hauswirth, Michael Schmidhuber, Irmgard Schmidt, Andrea Friebel und Thomas Westphal, war noch Hans-Georg Schmidt, ein Gast von der Volkssternwarte zu begrüßen.

Als sich auch nach längerem Herumtelefonieren niemand bereitfand noch schnell vorbeizukommen (es ist erstaunlich von was für unwichtigen Sachen sich die Leute beeinflussen lassen, der eine entschuldigt sich damit am Südpol zu sein, ein anderer hat ein gaaanz dringendes Telefonat zu erledigen, oder es steht ein Familienausflug an, oder es muß gelernt werden, usw.) haben wir kurzerhand Hans-Georg im Schnellverfahren zum Vereinsmitglied gemacht (alle Berichte von Daumenschrauben und ähnlichem sind Verleumdung).

Somit endlich Beschlußfähig unterbrach Bruno kurzzeitig sein Mahl um uns alle zu begrüßen und wir konnten endlich das langersehnte Essen vorziehen.

Den Tätigkeitsbericht des vergangenen Jahres lieferte Brunos Laptop, der mit den sieben Zeilen wahrlich ausgelastet war. So gab es vom letzten Jahr zu berichten:

- Die obligatorische Radrallye, die uns diesmal bis jenseits der Isar (und auch unserer Radlkarten) brachte
- Den Vereinsausflug zur Zugspitze mit Fitneßprogramm (Schneeschippen)
- Die Weihnachtsfeier in Brunos nun endlich (fast) fertigem Haus (Anm.d.Red.: Ja Bruno war auch fertig.).
- die Renovierung unseres Vereins und der daraus resultierenden Einführung der

Pfeifferschen Mittwoch und der Wagnerschen Freitage.

- Außerdem die Arbeitsgruppen, mit denen jetzt die Aktivitäten unseres Vereins besser koordiniert werden.

Den Kassenbericht durfte (mußte) ich übernehmen, da Manfred leider verhindert war (Familienurlaub). Aber Manfred hatte alles klar und übersichtlich aufgeschrieben und so konnte ich verlesen, daß wir am 8. Mai '97 2.671,88 DM besaßen, was ein Plus von 191,02 DM gegenüber dem letzten Kassenbericht bedeutet

Danach wurde der Vorstand einstimmig entlastet und wir schritten mit den Wahlhelfern Roland und Werner zu den Neuwahlen. Der Neue und Alte Vorstand ist:

1. Vorsitzender

Bruno Wagner (10) vor Thomas (2)

2. Vorsitzende

Andrea Friebel (9) vor Thomas (2) mit einer Enthaltung

Schriftführer

Thomas Westphal (11) vor Egal (1)

Kassenwart

Manfred Pfeiffer (11) mit einer Enthaltung

Bei der Wahl des Ziels unseres diesjährigen Vereinsausfluges waren wir etwas unentschlossen, deshalb haben wir dieses Jahr drei.

1. Den Perseïdenausflug zu Löffy nach Göttingen im August (siehe Artikel).
2. Den inoffiziellen Vereinsausflug zur Röntgentestanlage, organisiert von Roland I (auch hier: siehe Artikel)
3. Den offiziellen Vereinsausflug nach Buchloe am 25.10.1997 (Artikel bitte möglichst bald an mich!).

Unberücksichtigt blieb der Vorschlag zu Besuch einer Glockengießerei, vielleicht nächstes Jahr.

Nach einer Diskussion über die Beobachtungsmöglichkeiten des Vereins gab es abschließend noch ein paar Dias von Irmy, bevor wir endgültig zum inoffiziellen Teil übergangen.

Bilder und ein abschließender Bericht zu Hale-Bopp

von ziemlich vielen Leuten



In diesem Bild von Georg sieht man die Feinstruktur der Koma, wie in der letzten Ganymed beschrieben

Bei diesem Artikel wollen wir uns auf ein paar abschließende Nachträge und vor allem Bilder beschränken. Es sind hier Bilder von Bruno und Georg, es sind die besten die ich gesehen habe (aus unserem Verein). Wer bessere Bilder hat soll mir doch die Bilder zukommen lassen (als Abzug oder Graphikdatei), Ich veröffentliche sie dann mit einer Richtigstellung. Leider lagen Brunos Bilder nur als Dia vor und die Qualität der Scans läßt arg zu wünschen übrig.

Thomas



In diesem Bild von Georg ist die Ausdehnung der Schweife zu sehen, leider ist auf dem SW-Bild nicht alles so deutlich wie in Farbe, dafür sieht man zwei Satelliten



Dieses Bild von Georg zeigt die ausbelichtete Koma und die Ansätze der Schweife



In diesem Bild von Bruno sieht man (hoffentlich auch nach dem Druck) Hale-Bopp hinter Fernrohr und einigen Häusern Augenbrauen fest. Astronomie für Extreme halt.

Naja, Robert, dafür siehst Du um so mehr Aurorae (Anm.d.Red.: Wir freuen uns schon auf den Artikel).

Noch was zu den Bildern: Es sind Scans von Abzügen oder Dias, die dann noch einmal ausgedruckt wurden. Noch dazu in SW. Die Farbbilder sehen natürlich besser aus.

Thomas hat während Hale-Bopp aktuell war einen Vortrag über Kometen gehalten. Komplette mit Erklärung der Physik und der Aussage, daß jeder Komet genau zwei Schweife hat. Einer der Zuhörer hat dann scheinheilig gefragt, ob es nicht doch manchmal einen dritten gibt. Er hat das dann auch nach besten Wissen und Gewissen



Hale-Bopp in seiner ganzen Pracht am Windacher Himmel, leider kam beim Scan das Blau des Ionenschweifes nicht so heraus.

verneint und irgend etwas vom Gegenschweif erzählt. Was er nicht wußte, war, daß tatsächlich ein dritte Schweif entdeckt wurde und ihm kurz nach Ende seiner Erklärung der Artikel dazu in der Süddeutschen unter die Nase gerieben wurde.

Don Pollaco hat diesen Schweif mit einer CCD-Kamera am Observatorio del Roque del los Muchachos auf La Palma, Spanien, am 16. April 1997 entdeckt. Er hat Aufnahmen mit einem Filter gemacht, der nur gelbes Natriumlicht durchläßt (das ist die Farbe dieser gelb-orangen Straßenlaternen) um die Verteilung von Natriumatomen zu bestimmen, und siehe da, da war der dritte Schweif. Ein paar Jahrhunderte Kometenforschung und ein Vortrag kommen ins wanken.

Seine Eigenschaften in Steckbriefform: Er hat eine Länge von mehr als 50 Mio. km, besteht aus neutralen Natriumatomen, hat in 10 Mio. km Abstand vom Kern eine Geschwindigkeit von 90 km/s, ist sehr gerade und scharf begrenzt und scheint in der Koma zu entstehen.

Warum die neutralen Natriumatome so schnell sind und etwa in Richtung des Ionenschweifes zeigen ist im Moment noch ungeklärt (auf den Bild ist der dritte Schweif das schmale Band).



Besuch bei Laffy in Göttingen

von Andrea Friebe und Thomas Westphal

Wir haben Koschnys öfters gewarnt, daß sie uns nicht leichtfertig einladen sollten, weil wir dann nämlich auch kommen. Aber entweder haben sie es nicht geglaubt, oder aber doch - was uns ehrlich gesagt dann fast noch mehr erstaunt - und sie haben uns gefragt, ob wir die Perseiden '97 von Bühle aus beobachten wollten.

Blöde Frage!

Natürlich wollten wir! Nicht zuletzt um die beidem vor ihrem Umzug nach Holland noch einmal zu sehen. Aber was heißt „die Beiden“? Wir mußten uns schließlich vergewissern, daß Julius, für uns immer noch der Neuankömmling, die anderen drei noch nicht in den Wahnsinn getrieben hat.

Um für Koschnys das ganze nun zu einem Schock auf Raten zu machen, fuhren Thomas und Andi schon am Donnerstag los, zwei Tage bevor der Rest der AVWM Bühle endgültig zu einem bayrischen Zwischenlager machte. Eigentlich wollten wir schon am Mittwoch kommen, aber da wären unsere Gastgeber noch im Urlaub gewesen. Den Plan Mittwoch Nacht zu fahren (halb so teuer) haben wir zum Glück verworfen. In Göttingen hat man nach etwa einer Stunde alles gesehen, was wir dort über zwölf Stunden hätten tun sollen...

Thomas hatte extra die CCD-Kamera mitgenommen, um vor allem schon in den Nächten bis zum Samstag zahlreiche Beobachtungen machen zu können. Leider konnte er beim besten Willen das Netzgerät für die CCD nicht mehr mitnehmen (ein großer Rucksack auf dem Rücken, ein kleiner vorne, Laptop linke Hand, CCD-Koffer rechte Hand und irgendwo waren auch noch zwei Schlafsäcke). So mußte also erst noch eines besorgt werden, was leider erst am Freitag geklappt hat.

Dafür konnten wir am Donnerstag ein wenig mit Laffys Refraktor beobachten. Für uns Germeringer war mal wieder das schöne Wetter und der klare Himmel unglaublich, „schwarzes Loch“ trifft die Verhältnisse wohl am besten.

Am Freitag, nachdem Bühle den ganzen Tag an einem Gewitter vorbeigeschrammt war und

Thomas seine Kopfweh auskuriert hatte konnten die CCD-Aufnahmen beginnen.

Unser Hauptziel war aber die Schnuppenbeobachtung, die natürlich besonders viel Spaß macht, wenn alle zusammen sind. Mehr zu den CCD-Aufnahmen ist im entsprechenden Artikel zu lesen.

Wir hatten das schönste Wetter, daß man sich nur wünschen konnte. Jede Nacht war klar, was ziemlich

schnell auf die Kondition ging. Die Nacht vom Samstag war wie verhext. Alles was Technik war ging nicht. Zuerst mußte Thomas feststellen, daß das Diskettenlaufwerk des Laptops kaputt war und er nicht an die Daten herankam. Also versuchte er sein ZIP-Laufwerk anzuschließen, nur um festzustellen, daß die parallele Schnittstelle auf defekt war. Zum Glück waren genügend Computerfachleute da um die Daten mittels diverser Kabel doch noch zu retten. Anschließend ärgerte er sich zwei Stunden mit dem Computer des Fernrohrs herum (eine falsch eingestellte Zeit bringt den besten Computer durcheinander), bis er schließlich aufgab und ein wenig Schnuppen beobachten wollte, nur um festzustellen, daß er zu müde war um die Augen aufhalten zu können. So störten ihn auch die Bastelarbeiten (sägen, hämmern, leise fluchen) an Laffys Videokamera nicht im geringsten. Wer in dieser Nacht nicht mit den Tücken der Technik zu kämpfen hatte konnte die klare Nacht mit ihren Schnuppen genießen. Manchmal stört Technik eben nur.

Am Sonntag erzählte uns ein Förster während einer kleinen Wanderung durch die Wälder in der



Fast die ganze Meute (mehr oder weniger ausgeschlafen) beim Eisessen.

Umgebung Bühles vom dortigen Waldsterben und den Ursachen. Julius und Richard fanden es natürlich ganz toll, daß so viele Leute da waren die sie getragen haben. Besonders das einige sich zu einem Wettrennen oder zu einem „Engelflug“ über fünfzig Meter überreden ließen hat den beiden Spaß gemacht. Die Wanderung hat dafür gesorgt, daß wir müden Astronomen auch mal ein wenig Sonne abbekommen.

In der Nacht vom Sonntag hat dann alles geklappt, die Videokamera lief, die CCD klapperte. Nur die Schnuppen fielen nicht so häufig wie wir uns gewünscht haben. Thomas hatte eine etwas komische Art zu beobachten. Zum Himmel hochschauen konnte er nur wenn gerade eine Aufnahme lief und dann störte der Sonnenschirm und der blendende Bildschirm, aber mit den richtigen Formeln kann man alle Störungen herausrechnen. Bis zum Morgengrauen haben nur Laffy und Thomas ausgehalten um einen Veränderlichen aufzunehmen.

Der Montag war ein wenig verschlafen, alle erholten sich vom Sonntag und/oder sammelten Kraft für die kommende Nacht. Unterbrochen wurde die schläfrige Stimmung durch den Versuch Brunos und Claudias Lenkdrachen auszuprobieren. Leider war zuwenig Wind um den Drachen länger als für ein Photo in der Luft zu halten (Thomas weiß jetzt warum man nicht nur mit Sandalen in einem Stoppelfeld rennt).

Montag Nacht fielen die Schnuppen dann etwas dichter und es waren auch mehr Beobachter anwesend. Laffy hatte ein paar interessierte aus dem Institut eingeladen. Thomas mußte leider feststellen, daß sich Stechmücken auch von rotem Bildschirmlicht angezogen fühlen, sehr zur Freude der anderen, die dadurch weniger abbekamen. Wieder beendete die Beobachtung nur die Morgendämmerung.

Am Dienstag mußten wir dann mit Schmidl zurück nach München, da der Rest bei der

Rückfahrt andere Ziele hatte. Wer noch länger blieb hatte das Glück, das Maximum der Perseiden 1997 zu sehen.

Also, ein Danke an:

Gabi, deren leckere Rezepte uns für die langen Nächte stärkten und sogar mal den Männern „Bärenkräfte“ für den anschließenden Abwasch verliehen (Anm.v.T.: Ich weise diese Kritik aufs schärfste zurück! Protest!). Ein bisher ungelöstes Problem ist die Tatsache, wie es Gabi immer wieder schaffte, in den etwa fünf Minuten, die das Bad am Tag nicht besetzt war, mit Julius zum Wickeln zu verschwinden.

Laffy, der den Überblick behielt und uns zur Auswertung anhielt. Ein herzliches Dankeschön und unser gleichzeitiges Beileid

dazu, daß er als Auskunft für Fragen aller Art („Du Laffy, wo sind meine Schuhe?“)

Richard, der uns zum Glück immer wieder daran erinnerte, daß spielen mindestens so wichtig ist wie Schnuppen beobachten (Anm.v.A.: Sorry Richard, aber ich hasse Kühe!)

Julius, der oft mit dem Essen warten mußte, bis „dieda“ auch was haben und der uns - genau wie Richard - in der Früh so schön ausschlafen ließ. (Anm.v.T.: Ich bin morgens nie ausgeschlafen!) Leider war Julius nicht zu überreden, Schnuppe zu sagen.

Es war also richtig nett und dazu noch produktiv, was beides zusammen ja Nicht sooft vorkommt. Wenn wir uns recht erinnern haben wir von Koschnys schon ein beiläufiges: „das nächste Mal dann in Holland“ vernommen.

Jaja, wer die AVWM unvorsichtiger Weise einlädt...

Tot ziens eu Noordwijk!



Der Beobachtungsplatz: Der Sonnenschirm diente nachts als Tauschutz für die Elektronik

Perseiden 1997 - Die nackten Fakten...

von Detlef Koschny

Nachdem - wie wohl überall in Europa - das Wetter auch in Böhle durchgehend schön war - wurde unsere Beobachtungszeit nur durch so mondäne Dinge wie

(a) Imaging ausgewählter Deep-Sky Objekte mit einer ST6-CCD-Kamera

(b) Reparieren von Videokameras mit Restlichtverstärker

(c) Müdigkeit

beeinträchtigt. Daher war die Erfolgsquote der AVWM Meteorbeobachter sehr hoch. In den Nächten vom 9. August bis 14. August konnten 10 Beobachter der AVWM insgesamt 66,16 Stunden effektive Beobachtungszeit verzeichnen. Nicht mitgerechnet sind dabei die Videokamerasysteme IMCA (Intensified Video Camera) sowie VideoMet (Videokamera zur Meteorbeobachtung), die jeweils ca. 6 Videobänder zu je 4 Stunden produzierten. Diese harren noch der Auswertung... Die meisten Beobachtungen sind von einer Qualität, daß wir die Daten auch an die International Meteor Organisation (IMO) senden.

Die meisten Beobachter zählten nur die Meteore, drei führten auch - zumindest bei niedrigen Fallraten - Plots der Bahnspuren durch. Die Plots dienten bei Zweifelsfällen zur genaueren Bestimmung der Stromzuordnung. Irgendwann werden wir die Bahnspuren auch in Himmelskoordinaten umrechnen und dann eine grafische Darstellung der aufgezeichneten Meteore produzieren.

Tabelle 1 zeigt die von den AVWM-Beobachtern aufgezeichnete Anzahl der Perseiden und Sporaden über die Beobachtungszeit. Nicht aufgelistet sind die Beobachtungen der Kappa-Cygniden, der Capricorniden und der Aquariden. Außerdem listet sie die in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken benutzten Abkürzungen der Namen.

In Abbildung 1 sind aus den beobachteten Fallraten pro Intervall die sogenannten *Zenithal Hourly Rates* (ZHR) berechnet. Die ZHR ist die Fallrate, die pro Stunde bei einer Grenzgröße von 6.5 mag, einer Höhe des Radianten über dem Horizont von 90° und keiner Einschränkung des

Gesichtsfeldes beobachtet worden wäre. Der sogenannte Populationsindex r wurde zu $r = 2.6$ angenommen.

Die Grafik zeigt einige interessante Dinge. So ist die Fallrate sowohl am 12. und 13. August sehr hoch. Laut IMO-Perseidenzirkular war tatsächlich das Maximum später als erwartet, und zwar erst am 13. August ca. 0 Uhr UT. Dies wird durch unsere Beobachtungen bestätigt.

Außerdem zeigt sich bei der detaillierten Analyse der Daten, daß wir manchmal Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Grenzgrößendreiecke hatten. Anscheinend wird die Grenzgröße insbesondere bei Auszählen des Dreiecks im Schwan um bis zu 0.5 mag unterschätzt! Dies läßt sich durch die Einwirkung der Milchstraße durchaus erklären: sie erhellt den Himmelshintergrund, so daß trotz guter Grenzgröße nur wenig Sterne erkennbar sind... Dies ist allerdings nur eine Vermutung, wir bitten um Kommentare der Leser, ob dies bestätigt werden kann. Fazit ist natürlich in jedem Fall, daß das Auszählen nur eines Dreiecks definitiv zu wenig ist. Und mit einer schlecht bestimmten Grenzgröße lassen sich die Beobachtungen nicht vernünftig kalibrieren.

Ansonsten kann vermerkt werden, daß 1997 eines der erfolgreichsten Jahre für die Meteorbeobachtung der AVWM sein dürfte, obwohl außer den Perseiden bisher nur ca. 6 Mannstunden Beobachtungszeit im Januar vorliegen.

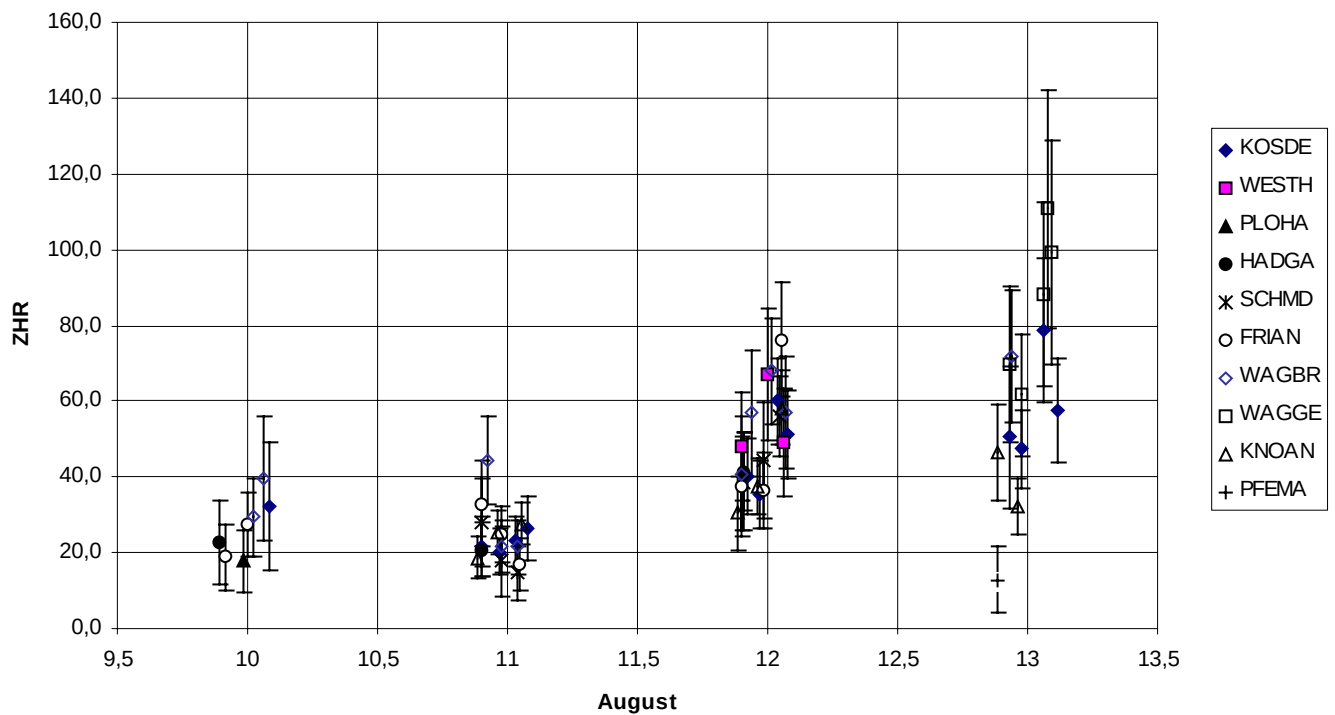
Die gesamten Beobachtungsstunden pro Jahr sind in der Ganymed 1/1997 auf Seite 9 aufgezeigt. Nur die Jahre 1992 mit 78.9 Stunden und 1993 mit 68.3 Stunden weisen mehr Beobachtungszeit auf als die Perseiden 1997!



Tabelle 1: Fallraten pro Beobachter

Beobachternamen	Beobachter	effektive Beobachtungszeit in Stunden	Anzahl Perseiden	Anzahl Sporaden
Andrea Friebe	FRIAN	11.17	144	31
Gabi Koschny	HADGA	4.00	44	19
Andre Knöfel	KNOAN	9.41	172	38
Detlef (Laffy) Koschny	KOSDE	14.99	285	71
Manfred Pfeiffer	PFEMA	2.05	7	0
Hans-Peter Plott	PLOHA	2.00	10	4
Michael (Schmidt) Schmidhuber	SCHMD	5.81	90	17
Bruno Wagner	WAGBR	9.68	189	28
Georg Wagner	WAGGE	3.35	108	17
Thomas Westphal	WESTH	3.70	56	17
	Summe	66.16	1105	242

ZHR der Perseiden 1997, AVWM



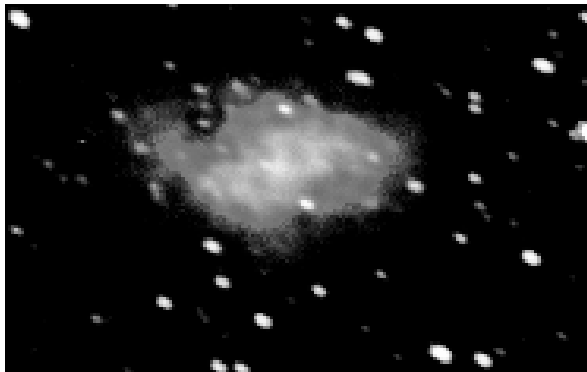
CCD in Bühle

von Thomas Westphal

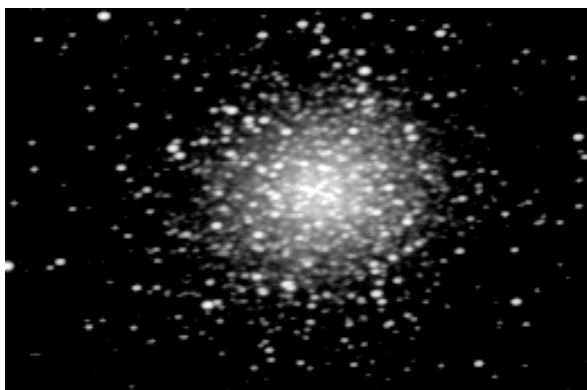
Mit den Bildern, die ich bei Laffy machen konnte liegen auch die ersten Ergebnisse unserer CCD-Gruppe vor. Hier sind einigen der schönsten Bildern. Die Mosaik der Galaxien M33 und M31 sind leider zu groß, um sie auf weniger als einer halben Seite zu drucken.

Das Aufnehmen war das bequemste, was ich bisher mit der CCD erlebt habe. Es war warm, ich brauchte nur eine Decke, ich saß in einem Liegestuhl und mittels des Flip-Spiegels und des Computers war jedes Objekt leicht zu finden und sogar visuell zu beobachten. Nur ein paar technische Probleme, der Tau auf dem Objektiv und jede Menge Schnaken trübten das Erlebnis.

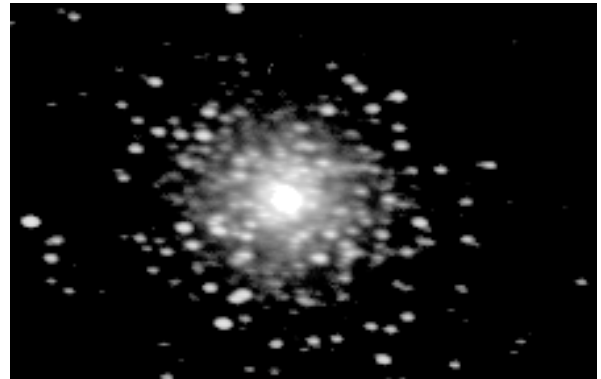
Jetzt aber zu den Bildern:



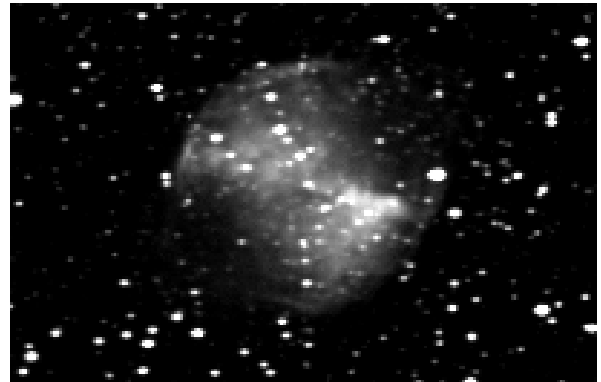
M 1: 12.8.97 - 2 Uhr 44 - 10*60sec - bearbeitet



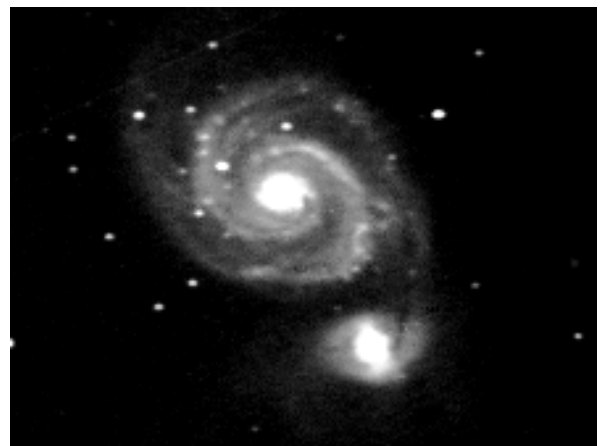
M 13: 10.8.97 - 23 Uhr 3 - 16*30sec - bearbeitet



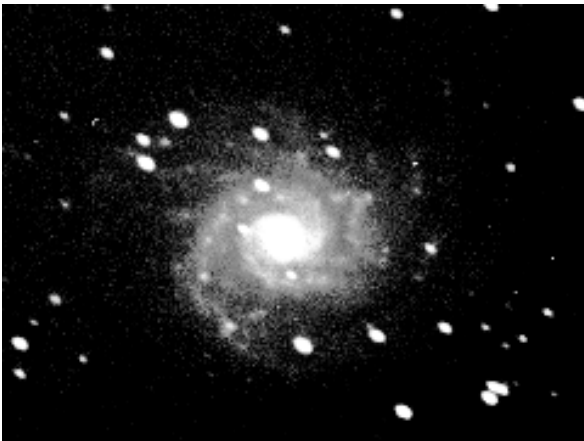
M 15: 9.8.97 - 0 Uhr 8 - 6*30sec - bearbeitet



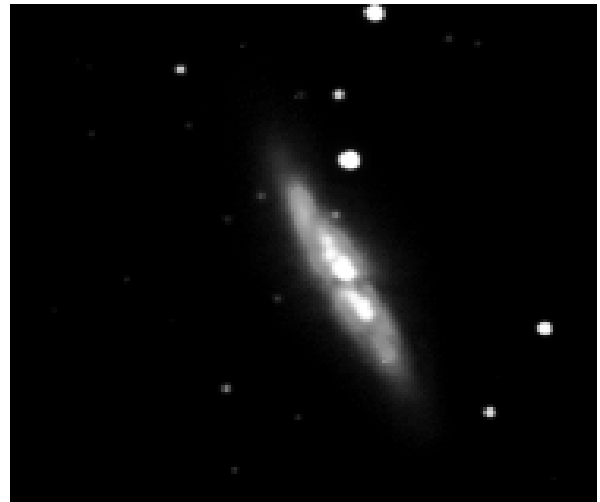
M 27: 10.8.97 - 21Uhr 45 - 16*30sec - bearbeitet



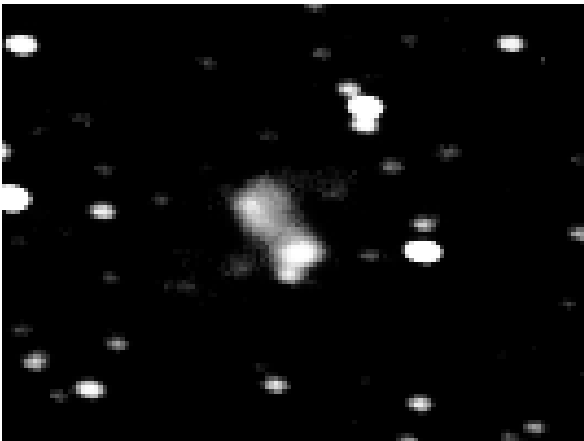
M 51: 10.8.97 - 22Uhr 37 - 16*30sec - bearbeitet
Habe ich übrigens schon einmal erwähnt, wie sehr ich Satelliten hasse?



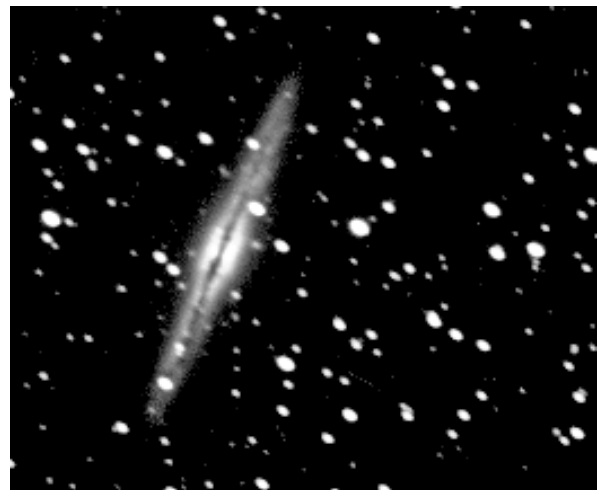
M 74: 12.8.97 - 1 Uhr 56 - 24*40sec - bearbeitet



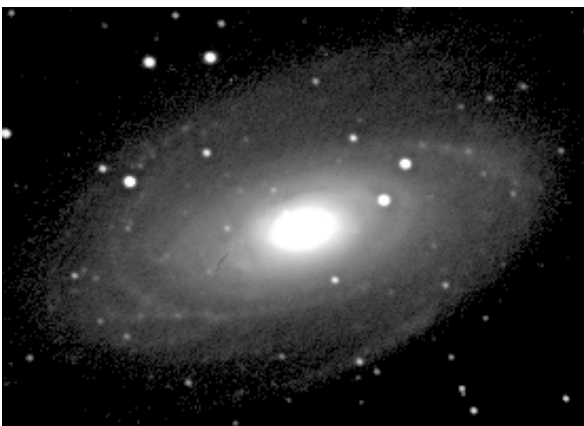
M 82: 11.8.97 - 22Uhr 45 - 18*60sec - bearbeitet



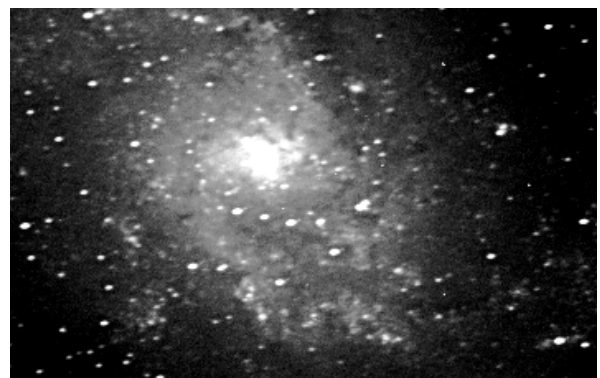
M 76: 9.8.97 - 1 Uhr 55 - 4*60sec - bearbeitet



NGC891: 12.8.97 -0Uhr33- 18*60sec - bearbeitet



M 81: 11.8.97 - 22 Uhr 8 - 18*60sec - bearbeitet



M 33: 11.8.97 - 0 Uhr 22 - 16*45sec - bearbeitet

Die Vermessung eines Veränderlichen gestaltete sich etwas kompliziert, deshalb habe ich auch keine Ergebnisse. Ich erkläre gerne warum, nur hier ist etwas zuwenig Platz dazu.

Internationales Teleskoptreffen 1997 auf der Emberger Alm

Eine Historie von den Reisenden Thomas Westphal und Manfred Pfeiffer

Oh Ihr bedauernswerten Mitgeschöpfe der AVWM die Ihr nicht gehörtet zum Kreise der Auserwählten. Lasset Euch berichten von der Segnung und vom Seeing, vom Siebengestirn und den Nebeln des Universums. Sinket nieder in Demut vor den Okularen und erhebet in Andacht die Blicke zu den fernen Welten.

So lasset Euch nun berichten von den Geschehnissen abseits Eurer protzend leuchtenden Städte.

Am 26. Tage des neunten Monats im Jahr des Herrn 1997, bei den Germanen ein Tag zu Ehren Freyas, begaben wir uns auf den Wege um uns mit anderen Gleichgesinnten am Orte der Versammlung zur gemeinsamen Observation zusammenzuschließen. Unser Weg führte uns auf der großen Handels- und Reiseroute gen Süden. Bald kamen wir in fremde Lande und hohe Pässe waren zu überwinden. Die Mittagssonne führte uns bis zu einer großen Siedlung im römischen Norikum. Von da an folgten wir einem wilden Fluße in einem tiefen Tal gen Westen. Die Sonne hatte bereits Ihren höchsten Stand überschritten, als wir zu einer Ansammlung von Häusern kamen, wo man uns den Weg den Berge hinauf wies. Just an der Stelle wo der Pfad den Walde verließ standen mehrere Herbergshäuser. Das hinterste und zu oberst gelegene wählten wir zu unserem Schutze. Die freundliche Wirtin reichte uns einen Trank von edlem Brandt und zeigte uns unsere Bettstatt. Dort legten wir unsere wenigen Habseligkeiten nieder. Nachdem wir den Staub der langen Reise aus unseren Kleidern geschüttelt und uns an der Wasserstelle gelabt hatten suchten wir den großen Versammlungsplatz auf. Es waren dort bereits viele Fuhrwerke abgestellt. Man sah Wappen aus allen Herren Länder und hörte gar viele Dialekte. Dort stand der Schild mit dem Berner Bären neben dem Berliner, die Stephanskronen neben der Lilie, der Löwe neben dem Adler. Da sprachen die Nordmänner mit den Männern aus dem Reich der Langobarden, dort die Reisenden aus Aremorica mit den Söhnen Attilas. Das Tagesgestirn hatte nur noch ein Viertel seines Weges, als der Herold verkündete, daß in Kürze die Segnung des neuen Observatoriums stattfinden werde. Danach könne man sich an edlem Gerstensaft

gütlich tun. So versammelte man sich denn am genannten Orte und der Diener Gottes segnete die Stätte andächtiger Betrachtung. Nachdem dies geschehen und der Meister der Ansiedlung ein paar Worte des Dankes gesprochen hatte, blieb man in geselliger Runde und nahm den einen oder anderen Becher mit dem berausenden Getränk zu sich, nur Thomas zog Wasser von klarem Quell vor. Als man nun so gar fröhlich beisammen saß, den Anekdoten lauschte und auch von gar köstlichen Speis(ch)en aß ging plötzlich ein bewunderndes Raunen durch die Schar. Aller Blicke richteten sich gen Himmel. Ein gar wunderbares Ereignis war dort zu sehen. Zwei Nebensonnen des ersten Kreises und eine Gegen Sonne des zweiten Kreises erstrahlten in einem solchen Glanze wie es seit Salomons Zeiten gar selten zu sehen war. Die edlen Gelehrten unter den Anwesenden ließen uns Unwissende, die wir in ehrfürchtiger Bewunderung erstarrt waren, an ihrer Kenntnis solcher Erscheinungen teilhaben. Doch auch dieser Glanz ging vorüber und schon bald kündete der strahlende Abendstern von der nahenden Finsternis.

Wie erhoben uns also, verließen die Runde und suchten einen Platz um uns für die nächtliche Observation zu bereiten. Die Vorkehrungen waren schnell getroffen und die Gerätschaften aufgebaut. Von unserer Heimstatt hatten wir unter Mühsal an diesen Ort folgende Apparaturen mitgebracht: Ein Teleskop nach dem Anweisungen des verehrten Sir Newton mit 3 Fuß Brennweite und einer Öffnung von 4 und einem halben Zoll und ein Binokular mit einer Öffnung von 4 Zoll. Mit dem Binokular sieht man einen Recken, welcher noch eine Meile weit weg ist, als wenn er sich schon auf 200 Fuß genähert hätte. So bereit für die kommende Nacht begaben wir uns ins nahegelegene Gasthaus und fragten die Magd nach Speis und Trank. Sie brachte uns eine Seite aus Papier auf welcher die Gerichte für das gemeine Volk zu lesen waren. Wir trugen der Magd auf, uns Stücke vom gebratenen Schwein mit Knödeln und saurem Kraute zu bringen. Doch an der Speis erkennt man den Koch. Das arme Schwein ward zuvor gesotten und statt vom Kraute gab es nur Scheiben von schwarzem Brot. Der Wirt

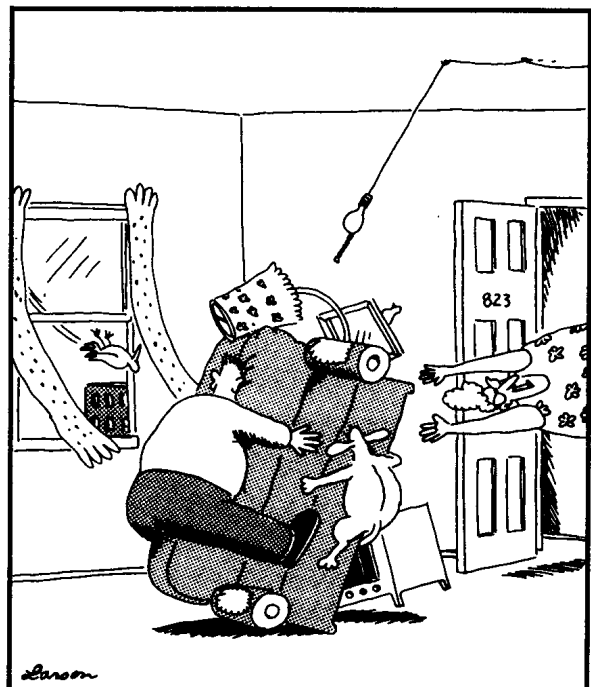
verlangte dennoch gar viele Kreuzer dafür. Den so köstlichen Schmarren des Kaisers hat man uns gar nicht angeboten und er soll dort auch gar nicht mehr oft zubereitet werden. Später tat man uns kund, daß dies gar nicht üblich ist für diese Lande. Nachdem wir nun den Hunger gestillt hatten begaben wir uns zu unserer Herberge und warteten dort auf das Ende der Dämmerung. Kaum waren die letzten Spuren des vergangenen Tages verwischt begaben wir uns zum Versammlungsplatz. Man konnte dort bereits viele Gestalten erblicken, gekleidet in dicken Fellen um den Unbilden der kalten Nacht zu trotzen. Die edlen Maiden waren kaum von den Mannen zu unterscheiden. Doch für Observationen versprach die Nacht nicht sehr günstig zu werden. Beim Anblick der heraufziehenden Nebel verkündeten die Weisen unter uns ein schlechtes Seeing. Für diese Nacht sollten Sie recht behalten. Der Himmel war zwar schwarz wie die hintersten Ecken der tiefsten Finsternis, aber die Gestirne funkelten wie Fackeln im Sturm. Doch im Vergleich zu dem Firmament wie es Thomas und mir bekannt ist war es trotzdem eine herrliche Nacht. Die eitle Kassiopeia war vor lauter funkelnden Sternen kaum zu erkennen. Pegasus erhob sich auf seinen Schwingen weit empor. Viele ergötzten sich am Anblick von Andromeda, als wenn sie nicht schon genug von Venus gehabt hätten. Aber wie es so ist bei den Astronomen. Unersättlich und voller Gier. Man weidete sich an der Jagd des Schwans durch den Adler, angespannt beobachtete man den Schützen. Man zitterte mit dem Hasen, der sich furchtsam unter dem Jäger vor dem Hunde versteckte. Und die vielen anderen Hellenen. Keiner blieb vor den unbarmherzigen Blicken verschont. Vielerorts hörte man das Klicken der photographischen Apparate und immer wieder die verzückten Schreie wenn Meteoriten ihre leuchtende Spuren zogen. Aber die Observation der Gestirne war ja nicht der alleinige Grund für diese nächtliche Zusammenkunft. Und so gingen wir von Gruppe zu Gruppe, denn es gab derer viele seltsame kleine und große Apparaturen zu bestaunen. An dem einen Ort ragte ein Ungetüm von einer Elle im Durchmesser gen Himmel und an anderem Ort starteten zwei gläserne, eine Spanne messende Augen, da sah man eine Apparatur nach dem ehrenwerten Sir Newton, dort eine von Meister Kutter und wieder an anderem Ort ein Gerät nach

Cassegrain. Deren Größe und Art war so vielfältig, daß für die Aufzählung die Seiten dieses Pergaments nicht ausreichend wären. Es war erst die zweite Stunde nach Mitternacht als die Geister der Nacht von uns ihren Tribut forderten. Mit Säcken verpackten wir unsere Gerätschaften um sie vor den Unbilden der Nacht zu schützen und begaben uns zu unserer Bettstatt wo wir alsbald in tiefen Schlummer verfielen. Am nächsten Tage, die Sonne stand bereits hoch am Himmel, wurden wir von unserer Wirtin mit einem wahrhaft herzhaften Morgenmahl verwöhnt. Schwarzes Brot aus vollem Korn, würzig und frisch, dazu Butter und geräucherter Schinken, Wurst nach mailänder Art, Käse aus dem Emmental und Marmelade, hausgemacht. Dazu einen kräftigen schwarzen Trunk. Von allem so viel das Herz, und auch der Magen, beehrte. Der Tag begann gut. Nachdem auch Thomas die letzten Schatten der Nacht aus seinem Antlitz vertrieben hatte, beschlossen wir, zur eigenen Erbauung die Höhe hinter den Herbergen zu erklimmen. Schnell waren die nötigsten Sachen in unsere Wandersäcke verpackt und festes Schuhwerk angezogen. Noch etwas Fett auf die Haut, um uns vor der gleißenden Sonne zu schützen und schon waren wir auf dem Wege. Zuerst ging es noch gemächlich, aber schon nach einer halben Meile ging es steil bergan. Unsere Herberge befand sich 1 Meile und 500 Fuß über den gedachten Gestaden des Meeres, unser Ziel lag über 1.500 Fuß höher. Trotz aller Mühsal hatten wir das ersehnte Ziel, den Gipfel des Naßfeld Riegels zur Mittagsstund erreicht. Erschöpft aber mit frohem Geist ließen wir uns zur Rast nieder. Ein weiterer Wanderer, ebenfalls Astronom, machte uns auf den mit bloßem Auge sichtbaren Abendstern aufmerksam. So klar und von dunklem Blau war der Tageshimmel. Nachdem wir uns mit den Speisen und mitgebrachten Quell gestärkt hatten legte ich mich ein wenig zur Ruh und genoß die Stille. Als ich wieder erwachte hatte sich eine dort oben frei lebende Herde von Schafen zu uns gesellt. Welch amüsanter Anblick, das Gipfelkreuz und daneben Thomas und / oder die Schafe. Zur zweiten Mittagsstund begannen wir mit dem Abstieg, welcher uns bei weitem weniger beschwerlich fiel als der Aufstieg. Unterbrochen von mehreren kurzen Aufenthalten um die herrliche Bergwelt gebührend zu bewundern, gelangten wir am Nachmittag wieder

bei den Herbergen an. Da die Tageshitze recht groß war beschlossen wir, in der Gaststätte einen Trunk zu uns zu nehmen. Welche Freude als wir dort einen Bekannten trafen. Mancher von Euch wird ihn kennen. Es war Kallup Jürgen, der dort bereits einige Tage der Erbauung zusammen mit Weib und Kinderschar verbrachte. Bei fröhlichem Geplauder verstrich der Rest des Tages sehr schnell. Er neigte sich bereits seinem Ende zu und wir begaben uns zu unserer Bettstatt, um für die kommende Nacht frisch gestärkt zu sein, denn mancher Weiser hatte verkündet, daß die Nacht der Nächte kommen werde. Und so geschah es denn auch. Bereits zur ersten Nachtstund war der Wandelstern genannt Jupiter, klar und ruhig am Firmament zu sehen. Andromeda zeigte sein schönstes Antlitz. Man war versucht danach zu greifen so deutlich und schön war es in unserem Binokular zu betrachten. Meister Messier hätte in dieser Nacht seine Freude gehabt. Die Anblicke der von ihm bezeichneten Nebel war wunderbar. Der Nummern waren viele zu sehen, als da seien als Auswahl M1, M8, M13, M15, M27, M31, M33, M35, M36, M37, M38, M42, M43, M51, M57,

M110 um nur die bekannteren der vielen zu nennen. Vom Nebel mit Namen Cirrus war nicht nur der obere große Bogen, nein auch der untere in vielen Details zu sehen. Saturn bei einem Observator sogar zweitausend mal so nah, bei unserem Teleskop mit einer Brennweite von 3 Fuß erblickten wir durch das Okular mit einem sechstel Zoll den Wandelstern Saturn mit ungewohnter Schärfe und Klarheit. Das hellenisch Schauspiel als Zeus (Jupiter) Europa versteckte konnte bis zum letzten Glockenschlag verfolgt werden. Sternschnuppen gab es derer so viele zu sehen wie von unserer Heimstatt im Monat des Augustus.

Aber ich will Euch, ihr Bedauernswerten, nicht länger mit den Herrlichkeiten dieser Nacht quälen und so schließe ich meinen Bericht. Wie Ihr wohl daraus ersehet, daß ich dies zu Pergament bringen konnte, sind wir Glücklichen wieder wohlbehalten im Kreise unserer Familien eingetroffen mit dem festen Vorsatz, auch im kommenden Jahre die Mühsal auf uns zu nehmen und zu diesem fernen aber vortrefflichen Versamlungs- und Observationsorte zu reisen.



Suddenly, through forces not yet fully understood, Darren Belsky's apartment became the center of a new black hole.

Vereinsnachrichten

von der Redaktion

Neugestaltete AVWM-Homepage

Seit ein paar Wochen tut sich wieder mal was auf unseren Internetseiten. Zum einen hat sich die Adresse geändert. Man findet uns jetzt unter:

<http://ourworld.compuserve.com/homepages/schmidi/avwm.htm>

Da Schmidl nun direkten Zugriff hat, können auch sehr kurzfristig Änderungen eingebracht werden.

Man erreicht die Seite in der nächsten Zeit auch noch über die alte Adresse.

Auch inhaltlich hat sich einiges getan. Prinzipiell werden nun Frames und Tables verwendet. Es wird jedoch darauf geachtet, daß der Inhalt auch für andere Browser ordentlich lesbar bleibt.

Von einem Navigatorfenster aus kann man nun die einzelnen Seiten anwählen, während der Navigator immer sichtbar bleibt.

Wie bisher gibt es eine Liste mit Mitglieder Email-Adressen. Zusätzlich kann man jetzt auch unseren AEZ-Verteiler bei Georg Wagner emailen. Man findet hier auch die Adressen unserer Veranstaltungsorte.

Völlig neu sind die Aktivitätenseite, die Ganymedseite und die Hyperlinkseite.

- Auf der Aktivitätenseite werden unsere Haupttätigkeiten beschrieben. Zur Zeit steht hier das Sternschnuppenbeobachten. Auch die Ergebnisse des Perseidenbeobachtens in Böhle werden bald hier landen.
- Die Ganymedseite wird in Zukunft einige Artikel der aktuellen Ausgabe enthalten.
- Die Hyperlinkseite wird hauptsächlich von Rudolf Herbst betreut und ist inzwischen ganz schön ansehnlich.

Alles in allem lohnt sich ein Besuch auf der Homepage inzwischen hoffentlich auch für Vereinsfremde.

Zahlreiche, konstruktive Kritik und Anregungen aus Euren Reihen sind erwünscht. Auch völlig neue Ideen lassen sich hier verwirklichen.

Ein- und Austritte

Die AVWM wächst! Seit der letzten Ganymed gab es drei Ein-, aber nur einen Austritt! Die glücklichen sind.

Roland Egger II, Eichenau

Nicht verwandt oder verschwägert mit Roland Egger I. Wer sich über das I und II wundert wende sich bitte an unseren Kassier Manfred, der deshalb schon graue Haare bekommen hat und sich sicher geduldig alle Verbesserungsvorschläge anhören wird (Anm.d.Red.: Zu Risiken...).

Otto Büttner-Jacobs, Germering

Hans-Georg Schmidt, Haar

Ausgetreten ist Karlheinz Schmidt, der uns nach über zehn Jahren damit leider verläßt.

Webpage der TAS

Die Irischen Hobbyastronomen, die wir über Manfred kennen, haben jetzt auch eine Homepage. Die Adresse ist:

<http://www.iol.ie/~seanmck/tas.htm>

Ist bestimmt interessant zu sehen, wie die Leute da drüben mit dem Wetter fertig werden. Also entweder die haben einen Trick oder verzweifeln nicht so schnell wie wir.

Vereinsbeobachtungsgeräte

Die AVWM hat von Dr. Bernhard und Dr. Karl Philberth eine Leihgabe für mehrere Jahre bekommen. Es handelt sich um einen 25 3 105, naja vielleicht ist Doppelfernrohr angebrachter als Feldstecher. Das Gerät befindet sich bei Bruno, der dafür auch ein von ihm selbstgebautes Stativ hat.

Bruno will mit dem Gerät an einem klaren Tag die Trageseile der Zugspitzbahn von Windach aus gesehen haben, was die Leistungsfähigkeit des Gerätes eindrucksvoll demonstriert.

Außerdem haben wir einen 4,5“ und 6“ Newton für Vereinsbeobachtungen oder Ausleihen zur Verfügung. Wer sich dafür interessiert sollte sich an Bruno oder Manfred wenden.