

⑧

das Letzte...

- Die Nutzlast einer Ariane 5 nimmt sich gegenüber der einer ausgewachsenen Saturn 5 klein aus: Diese konnte 133 Tonnen in den Orbit befördern. Auch die Höhe von 55m beträgt gerade einmal die Hälfte einer S5 !
- Die Aktion „Schatzsuche im Weltraum“ mit dem Spielmobil Lahr wurde ein voller Erfolg. Um 150 Kinder nahmen schätzungsweise daran teil; hinzuzurechnen sind noch die Eltern und viele Helfer.
- Anlässlich obiger Aktion wurde (unter Anleitung von Herrn Grießer, der die „Mathematik“ lieferte) eine transportable Sonnenuhr angefertigt, die dem Verein nun bei Bedarf zur Verfügung steht.
- Die „Redaktion“ sucht einen vorzustellenden Sternfreund für 4/2008.
- Wie immer war im zweiten „Sternfreund“ ein Aprilscherz versteckt. Natürlich ist niemand auf die „Tennisschläger-Galaxie“ hereingefallen! ☺
- Der nächste Sternfreund wird bereits Mitte September verschickt werden.
- Sehr gerne nimmt die „Redaktion“ Artikel und Themenvorschläge für dieses Heftchen entgegen. Auch persönliche Berichte und Eindrücke bereichern unser Blatt.
- zu verkaufen:
Fraunhofer 120/600, Monti+Stativ
Fraunhofer 750/150
Spiegelteleskop Eschenbach
Novalux 910 space
- Auch das noch:
Wem es zu langweilig ist immer nur nach oben zu blicken, der kann seinen nächsten Urlaub ja im Weltraum verbringen. Schlappe 20 Mio Dollar kostet der 10-tägige Aufenthalt auf der ISS, weitere 15 Mio. ein Weltraumspaziergang. Der Vorstand denkt in dieser Richtung auch über den nächsten Vereinsausflug nach...

Impressum

„Der Sternfreund“ ist ein vierteljährlich erscheinendes Mitteilungsblatt des Astronomischen Vereins der Ortenau e. V.

1. Vorsitzender
Hans Bredel
Kapellenweg 10
77654 Offenburg-Zellweierbach
Tel.: 0781/31957 o. 0170/3804588
eMail: hans.bredel@studio-clavis.de

Konto: Sparkasse Haslach-Zell
BLZ 66451548
Konto Nr. 37012664

Internet: av-ortenau.de

Verantwortlich für diese Ausgabe:
Christian Flick

Der Sternfreund



Mitteilungen des
Astronomischen Vereins der Ortenau e.V.
Heft 3 / 2008 Nr. 120 / 31. Jahrgang

Liebe Freunde und Mitglieder,

Zum diesjährigen Rückblick auf 30 Jahre Vereinsgeschichte gehört ganz natürlich auch der Blick in die Zukunft.

Den Vorstand treiben daher derzeit tief greifende Fragen um – Fragen die zwar auch in dieses Gremium gehören, die sich aber auch jedes Mitglied stellen darf:

Wohin entwickelt sich der Verein? Wie fangen wir das offensichtliche Interesse vieler Mitmenschen an der Astronomie auf? Wie gewinnen wir neue Mitglieder? Wen sprechen wir wie an? Was motiviert uns eigentlich an der Astronomie, und sind diese Motive überhaupt mitteilbar? Wie weit geht die „Pflege und Förderung der volkstümlichen Astronomie“ (Vereinszweck laut Satzung)? Sind unsere öffentlichen Aktionen überhaupt „zielführend“ – und mit welchem Ziel überhaupt?

Ohne Antworten zu geben (und ohne diese gefunden zu haben) seien diese Fragen einfach einmal zum Nachdenken für jede/n in den (Welt-)Raum gestellt.

In diesem Sternfreund finden Sie:

- Den Beitrag in der Rubrik „Sternfreunde stellen sich vor“
- Das ‘Auger-Observatorium’ in Argentinien
- Eine Abhandlung über die Ariane-Rakete
- Über die ‚Hohmann-Bahn‘
- Die wichtigsten anstehenden Termine

viel Spaß beim Lesen wünscht *Ihr Vorstand*

Sternfreunde stellen sich vor

Offenburg Mitte, Kesselstrasse, ein einfaches Haus in einer freundlichen Reihe. Position: 7° 56' 50.0 " Ost, 48° 28' 9.2" Nord. Das Schild für die Sternwarte Schmidt ist nicht außen, sondern ganz bescheiden im Dachzimmer angebracht, und auch sonst kann man nicht im Mindesten ahnen, was sich in dem Haus eines unserer ältesten Mitglieder verbirgt.



Lothar Schmidt

Lothar Schmidt hat das Haus 1966 gebaut. Als Vermessungstechniker hatte er ein Faible für exakte Positionen - und von da ist es ja nicht weit zur Astronomie. Das Spiegelschleifen lernte er im Selbststudium nach Roth, und seit 40 Jahren ist kein Stück Glas, Duran oder Zerodur vor ihm sicher. Im Keller steht die Schmidt-Spiegel-Schleifmaschine wie eine Versuchsanordnung aus dem Innenleben einer Waschmaschine. Die Früchte der unendlichen Mühen wanderten ins Dachgeschoß und bevölkern nun diverse Newtons, eine Schmidt-Kamera und den Kutter mit 5,60 m Brennweite auf einer Art Rockerbox, sowie ein 25-cm Schmidt-Cassegrain (Optik von Lichtenknecker) auf einer Deutscher Eigenbaumontierung.

Allen Instrumenten ist gemeinsam, dass sie ausschließlich aus Schrottteilen und einfachsten Behelfsmitteln gebaut sind. Einiges ist Baustelle geblieben, die letztgenannten Teleskope jedoch sind in Betrieb. Damit beginnt das Ungewöhnliche dieser Sternwarte:

Lothar Schmidt hat das Haus 1966 gebaut. Als Vermessungstechniker hatte er ein Faible für exakte Positionen - und von da ist es ja nicht weit zur Astronomie. Das Spiegelschleifen lernte er im Selbststudium nach Roth, und seit 40 Jahren ist kein Stück Glas, Duran oder Zerodur vor ihm sicher. Im Keller steht



der Schiefspiegler

Ereignisse und Veranstaltungen

Vortragsort ist, wenn nicht anders gesagt, die „Linde“ in Biberach, ab 19:30 Uhr

Fr. 25. Juli	Sternspektroskopie. Vortrag von Dr. Josef Lieder
Fr. 1. August	Minimale partielle Sonnenfinsternis (mittags)
Sa. 16. August	Partielle Mondfinsternis, Bedeckung 80% gegen 23:10
Sa. 6. Sept.	Öff. Beobachtungsnacht Tochtermannsberg (siehe unten)
30. August	AVO Sommerfest bei Franz Schmalz (siehe unten)
27.-28. Sept.	30 Jahre AVO. Öffentliches Wochenende in Offenburg
28. November	40 Jahre Astronomie als Hobby. Von Franz Schmalz
Weitere Aktionen mit AVO Beteiligung im Sommer: Stadtranderholung I+II in Lahr, sowie diverse lokale Beobachtungsabende	

Einladung zum Sommerfest



Am Samstag, den **30. August, 17 Uhr** findet das diesjährige Vereinsfest statt.

Hierzu heißen wir alle Freunde und Mitglieder herzlich bei **Franz Schmalz in Wolfach** willkommen.

Erwünscht sind Salate, Kuchen, Kaffee. Getränke besorgt der Vorstand, Grillgut, Geschirr, Gläser jede/r selbst.

! Nur bei gutem Wetter, siehe Internet
• oder Info bei Franz: 07834 - 6364

Anfahrt:

Von Offenburg: B33 nach Hausach, B 294 nach Wolfach. Durch den Tunnel, nach oberer Ausfahrt rechts ab, über die Brücke und dann bitte auf dem Parkplatz des Möbelhauses Vivell parken. Zu Fuß geht man in 5 Min. unter der Bahn durch und aufwärts zu dem Haus „im Schmelzegrün 27“.

Von Rottweil: Analog, letzte Ausfahrt vor dem Tunnel links abfahren.



Öffentliche Beobachtungsnacht

Am **Samstag den 6. September ab 19 Uhr** (Sonnenuntergang gegen 20 Uhr) findet die zweite große öffentliche Beobachtungsnacht des AVO statt, und zwar traditionell auf dem Tochtermannsberg bei Hofstetten (Anfahrt siehe Internet).

Um eine rege Beteiligung der Mitglieder wird gebeten.

Die Hohmann-Bahn



Walter Hohmann

Walter Hohmann war eigentlich in der Essener Bauverwaltung tätig, u.a. als Leiter der Abteilung für Baustatik. Um statische Untersuchungen ganz anderer Art ging es ihm jedoch in seiner Freizeit: Zwischen 1911 und 1915 wurde er mit der Schrift „Die Erreichbarkeit der Himmelskörper“ zu einem einer der Pioniere des anbrechenden Zeitalters der Raumfahrt.

Darin widmete er sich der Frage, welche Bahnform für eine - hypothetische - Rakete am besten geeignet wäre sodass diese mit minimalem Energieeinsatz ihr Ziel erreichte.

Diese „Hohmann-Bahn“ ist dann erreicht, wenn ein Himmelskörper tangential (streifend) zur Umlaufbahn der Erde in deren Flugrichtung um die Sonne startet, tangential die Umlaufbahn des Zielobjekts erreicht, und dies an einem Punkt der just in Opposition zum Abflugpunkt steht. Die so entstehende Bahn hat die Form einer Ellipse, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht. Das demnach anwendbare 3. Keplersche Gesetz ergibt eine Reisezeit von ungefähr einem Erdjahr.

Die tangentielle, elliptische Bahnform wird auch beim Einschuss eines Satelliten in eine geostationäre Erdumlaufbahn bevorzugt. Nach dem Erreichen einer niedrigen, kreisförmigen Umlaufbahn wird die Bahn der Rakete zu einer Ellipse so geweitet, dass mit deren erdfernten Punkt (Apogäum) genau die geostationäre Höhe (35786 km über der Erdoberfläche) erreicht wird. Ein drittes Manöver hält den Satelliten in dieser Höhe sodass die gewünschte kreisförmige Bahn erreicht wird. Der letzte Abschnitt kann aber nicht erst im Apogäum starten, sondern wird bereits bei Erreichen der halben Ellipsenbahn begonnen. Zu diesem Zeitpunkt ist also ‚Schluss‘ mit der idealen Hohmannbahn.

Auch sind manche Raketen (wie die Ariane) so konzipiert, dass die Warteschleife im nahen Erdorbit entfällt, und direkt in den geostationären Transferorbit (GTO) eingeschossen wird.

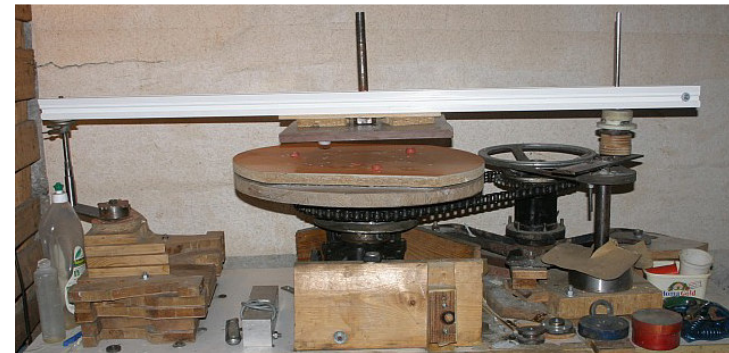
Die Hohmannbahn alleine ist nicht geeignet, einen Körper an seinem Zielpunkt/-orbit bei minimalem Energieverbrauch auch zu halten. Dies erreicht man mit der GTO+ Bahn, einer „übersteuerten“ Variante der Hohmannbahn – ‚Smart‘, die Mondsonde mit dem Ionentriebwerk ‚nahm‘ einen solchen Weg ein.

Die Instrumente sind bis ins kleinste Detail liebevoll gebaut, jedoch so riesig und unhandlich, dass man sie nicht mehr aus dem Haus bringen kann. Deshalb ist das Schild der Sternwarte innen im Dachraum angebracht, der immerhin über ein großes Dachflächenfenster nach Süden verfügt. Die Beobachtungsmöglichkeiten sind von dem schlechten Seeing im Stadtzentrum, der launischen Wetterlage und dem stark eingeschränkten Blickwinkel eines riesigen Schiefspieglers durch ein Dachfenster bestimmt.



das Cassegrain-Teleskop

Mondbeobachtung geht so: Vor der Korrekionsplatte des Cassegrains ist ein Planspiegel angebracht. Dieser spiegelt das Licht des Mondes in den Hauptspiegel des „Kutter“. Mit diesem Instrument, welches in dem Zimmer gerade eben Platz hat, kann nun der Mond beobachtet werden. Die Nachführung des Cassegrains lenkt bei halber Geschwindigkeit das Mondbild für längere Zeit an denselben Punkt, sodass der Kutter nicht bewegt werden muss.



die Spiegelschleifmaschine

Lothar Schmidt gehört zu den Männern der ersten Stunde im AVO. Das war vor 30 Jahren. Heute trägt er an den Beschwerlichkeiten des Alters und er pflegt seine kranke Frau. Nicht verwunderlich, dass er seit 20 Jahren kaum mehr zum Beobachten, oder gar zum Spiegelschleifen kommt. Wir freuen uns immer, wenn er die Zeit und die Kraft findet, zu einem AVO-Abend zu kommen. Ganz besonders danke ich ihm für die freundliche Aufnahme in seinem Haus und der Sternwarte mit den vielen Schmidt-Spiegeln. Bericht: Hans Bredel

Wir freuen uns immer, wenn er die Zeit und die Kraft findet, zu einem AVO-Abend zu kommen. Ganz besonders danke ich ihm für die freundliche Aufnahme in seinem Haus und der Sternwarte mit den vielen Schmidt-Spiegeln. Bericht: Hans Bredel

Das Auger-Observatorium

Die Erde ist einem andauernden Strom kosmischer Teilchen-Strahlung ausgesetzt. Sie besteht hauptsächlich Protonen, aber auch aus schwereren Atomkernen. Die Quelle dieser Strahlung sind beispielsweise die Sonne oder Sternexplosionen. Die energiereichste kosmischen Strahlung – 100 Mal stärker als die Strahlung in Teilchenbeschleunigern – wird seit etwa 4 Jahren mit Hilfe des Auger-Observatoriums in der menschenleeren Pampa Amarilla in Argentinien untersucht. Dort befinden sich in einem Messfeld von der Größe des Saarlandes (3000 km²) 1600 Wassertanks (12 m³ reines Wasser) mit Detektoren sowie 24 optische Teleskope.



Observatorium, Pampa und Anden

Tritt ein hochenergetisches Teilchen in die Erdatmosphäre ein, so erzeugt es einen Schauer aus Milliarden weiterer Teilchen (Sekundärteilchen). Diese verteilen sich in einer Lawine auf einen Kreis von 10 km Durchmesser und treffen dabei auf mehrere Wassertanks. In ihnen rufen sie eine charakteristische Strahlung hervor, die von den Detektoren nachgewiesen wird.

Gleichzeitig kann in dunklen Nächten die Fluoreszenzstrahlung der Teilchen in den Teleskopen nachgewiesen werden. Weil die gesuchten Ereignisse sehr selten sind (pro Quadratkilometer ein Ereignis in 100 Jahren), muss das Messfeld so groß sein.

Seit Messbeginn wurden etwa 80 solche Ereignisse mit extrem hoher Energie nachgewiesen. Einem Teil davon konnten Richtungen zugeordnet werden, in denen sich Galaxien mit aktiven Kernen befinden. Es ist ein erster Hinweis, darauf, dass diese Teilchen in der Nähe von gigantischen Schwarzen Löchern mit mehr als 100.000 Sonnenmassen beschleunigt werden könnten.

Die Forscher vermuten jedoch, dass sie noch etwa 10 Jahre messen müssen, um den Ursprung der Teilchen klären zu können. *Bericht: Heinz Holz*



Einer von 1600 Detektoren

Ariane, Arianespace und co.

Was die Airbus für die Zivile Luftfahrt ist, ist Arianespace für die Raumfahrt. Seit ihrer Gründung, 1980 verbucht die kommerzielle Gesellschaft, zu der Anteilseigner aus 10 europäischen Ländern beitragen (dominant: Frankreich, mit 48% und Deutschland mit 18%) heute 285 unterzeichnete Verträge über den Einschluss von Satelliten, meist in den geostationären Transfer Orbit (GTO), wo sie einen Weltmarktanteil von über 50% erreicht hat.

Dies soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass das heutige Arbeitspferd, die Rakete Ariane 5, am europäischen Tropf hängt, und bis 2010 mit insgesamt 1 Mrd € bezuschusst wird. Die Rakete wird im Auftrag der ESA von EADS produziert.

Die A5 ECA kann, je nach Auslegung, gleich 2 Satelliten transportieren und kann maximal 9,6 t in den GTO befördern, was für die meisten Anwendungen ausreicht.

Soll es nicht so hoch hinausgehen, kann die Nutzlast schwerer sein: „Jules Verne“, das erste „Automated Transfer Vehicle“ der ESA wog bei seinem Versorgungsflug am 09. März zur ISS über 19 Tonnen. Weitere prominente Nutzlasten waren z.B. das Röntgenteleskop XMM Newton oder die Raumsonde Rosetta, die in 2014 einen Kometen umrunden soll.

Die Ariane-Raketen werden nicht alleine bleiben: Ab 2009 soll die Leichtgewichtsrakete „Vega“ Nutzlasten bis 1,5 Tonnen in den Erdnahen Orbit bringen (bis 700km). Zum Team stößt 2009 auch eine alte Bekannte: Die neueste Version der russischen Trägerrakete Sojus, die anno 1957 mit „Sputnik“ den ersten Satelliten der Menschheit ins All beförderte. Die Sojus 2-1b soll bis zu 3 Tonnen in den GTO transportieren können.

Weblink (auch Filme über Raketenstarts!): <http://www.arianespace.com>



Auf transportablem Abschusstisch