



DIE VEREINS-ZEITSCHRIFT DER AVA

AUSGABE DEZEMBER 2024

AVA

ASTRONOMISCHE VEREINIGUNG AARAU

STERNSCHNUPPEN



TEXAS LONGHORN RANCH

www.texaslonghorn.ch

Das Texas Longhorn-Fleisch steht für höchste Qualitätsansprüche!

Texas Longhorn-Fleischprodukte können Sie direkt bei uns beziehen.

Texas Longhorn-Fleisch: Mischpaket Mindestmenge ab 5 kg.

Ein Mischpaket beinhaltet reines Texas Longhorn Fleisch: Huftsteak, Hohrücken, Entrecôte, Plätzli à la minute, Saftplätzli, Braten, Hackfleisch, Ragoût, Siedfleisch, Filet, Geschnitzeltes, Haxen, Bratwürste, Hamburger.

Weidehuhn: Auswahl, per kg.

Poulet: ganz, Brüstli, Schenkel, Flügel

Poulet: Leber, Bratwurst, Hamburger.



Besuchen Sie uns auf unserer Homepage

Urs & Daniela Weiss-Jost • Eigenried 36 • 4463 Buus BL • info@texaslonghorn.ch • +4161 841 15 42

**Wir drucken und gestalten
Flyer, Postkarten, Broschüren,
Couverts, Visitenkarten usw.**

druckwerk



kyburz gmbh **grafik und druck**

5742 Kölliken

info@druckwerk-kyburz.ch

www.druckwerk-kyburz.ch

INHALTSVERZEICHNIS

EDITORIAL	4
AUS DER AVA	6
- <i>Einladung zur 70. Mitgliederversammlung der AVA</i>	
AVA: AUS DEM KREISE UNSERER MITGLIEDER	
- Hans Roth – Ein Oscar für sein Lebenswerk	7
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 1	12
- <i>Zwei Treffen im Naturfreundehaus Schafmatt</i>	
AVA: UNSERE VORTRÄGE	14
- <i>«Auf Meteoritensuche in der Antarktis» von Prof. M. Schönbacher</i>	
AVA: KURSANGEBOTE	15
- <i>Fotokurs der AVA für Einsteiger</i>	
AUS DER AVA: TAG DER ASTRONOMIE	16
- <i>Rückblick zum «Tag der Astronomie» vom 19. Oktober 2024</i>	
AVA: HISTORIKER-FACHGRUPPE	18
- <i>Ein neuer Blick auf die Schaltsekunden</i>	
AUS DER AVA: JAHRESSCHLUSSHÖCK	20
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 2	22
- <i>Schweizer Meteoriten – Teil 4</i>	
VERANSTALTUNGS-KALENDER	29
EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS	31
- 1 – <i>Der Mond weiss alles</i>	
- 2 – <i>Ein «Weltuntergangsfisch»??</i>	
- 3 – <i>Erster Meteorschauer aus Menschenhand</i>	
STERNSCHNUPPENBILD	35
SCHLUSSPUNKT	36

Verschiedentlich sind bei unseren Texten blaue Direkt-Links eingetragen: einfach nur anklicken. In der gedruckten Heftform geht dies jedoch nicht. Unsere Empfehlung: Die Online-Ausgabe aufrufen und dort auf die Links klicken (sternwarte-schafmatt.ch ⇨ (am linken Rand) Zeitschrift ⇨ im Heftarchiv die neueste STERNSCHNUPPEN-Ausgabe wählen).

IMPRESSUM

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe: 28. Februar 2025

Redaktion und Layout:
Abonnemente und Adressen:
Druck und Verlag:
Präsident:
AVA Sternwarte:
PostFinance-Konto:
Bank:
IBAN/Konto-Nr.

Manfred Koch, kochm@bluewin.ch
Toni Ackermann, awa@awa-planbau.ch
Druckwerk Kyburz GmbH, Kölliken, info@druckwerk-kyburz.ch
Jonas Schenker, jonas.schenker@sunrise.ch
www.sternwarte-schafmatt.ch
50-16754-7
Raiffeisenbank Aarau–Lenzburg, 5742 Kölliken
CH75 8069 8000 0039 8765 6

Liebe Leserin
Lieber Leser

Ein Meilenstein für die Astronomie

Viele Hobbyastronomen haben alljährlich, um sich am Himmel zurecht zu finden, das Jahrbuch «DER STERNENHIMMEL» fleissig ge- und be-nutzt. Herausgegeben unter dem Patronat der *Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft* hat es *Hans Roth*, Mitglied unserer Vereinigung: mit Informationen für jeden Tag im Jahr zum Beobachten von blossem Auge sowie mit Feldstecher und Teleskop.

Inzwischen kennen viele Amateurastronomen im deutschsprachigen Raum zwar das Jahrbuch, wissen aber bloss wenig oder nichts über *Hans Roth selber*.

Wer mit ihm in Kontakt kommt, stellt wohl erstaunt fest: Der vermeintlich «trockene Astro-nom» ist hochgebildet, an vielem interessiert, weitgereist, auch politisch sehr engagiert – und insgesamt halt ebenfalls auch kompetenter Mathematiker, Physiker und Astronom.

Mehr über Hans Roth zu lesen, gibt's ab der Seite 6.

Mit herzlichem Gruss
Manfred Koch



IN 2 MINUTEN 5X UM DIE ERDE



Mit den 30 000 kWh Strom, die wir
in 120 Sekunden produzieren,
fährt ein E-Auto 200 000 km weit.

Wollen Sie mehr erfahren?
Besuchen Sie unsere Ausstellung und
machen Sie eine Werkbesichtigung.
Gratis-Tel. 0800 844 822, www.kkg.ch

Jetzt mit neuer Ausstellung.

Kernkraftwerk  Gösgen

Einladung zur 70. Mitgliederversammlung der AVA

Datum: Mittwoch, 26. Februar 2025

Zeit: 19:30 Uhr Apéro
20:00 Uhr Beginn MV

Ort: Gasthof zum Schützen, Aarau (Schachen)

Traktandenliste:

1. Begrüssung und Traktandenliste
2. Protokoll der letzten GV
3. Jahresberichte
4. Jahresrechnung und Revisorenbericht
5. Budget und Festsetzung des Jahresbeitrages
6. Ehrungen und Anerkennungen
7. Wahlen
8. Veranstaltungen
9. Verschiedenes und Anträge

Anträge:

Anträge sind schriftlich und spätestens bis 9. Februar 2025 an *Jonas Schenker*, Rütliweg 6, 5036 Oberentfelden, einzureichen.

Protokoll der letzten GV:

Das Protokoll der letzten Generalversammlung wurde in der März-Ausgabe 2024 der „**STERNSCHNUPPEN**“ veröffentlicht. Es kann auch unter www.sternwarte-schafmatt.ch (→ Zeitschrift) eingesehen werden.

Der Vorstand freut sich auf eine rege Teilnahme mit interessanten Diskussionen.

Herzliche Grüsse

Jonas Schenker



HANS ROTH – EIN OSKAR FÜR SEIN LEBENSWERK

MIT EINEM RIESENGROSSEN DANKESCHÖN!

Wer mit ihm in Kontakt kommt, stellt wohl erstaunt fest: Der vermeintlich astronomische Zahlenfreak ist ein hochgebildeter Mensch, interessiert auch an der griechischen Antike, ein Kenner und Liebhaber von Musik und Kunst, weitgereist, dem Tagesgeschehen gegenüber aufgeschlossen, auch politisch sehr engagiert – und halt ebenfalls ein kompetenter Mathematiker, Physiker und Astronom.

Als Autoren dieses Beitrags kennen wir *Hans Roth* als langjähriges und wichtiges Mitglied unserer AVA, der Astronomischen Vereinigung Aarau.



Bild: Heiner Sidler

Wir freuen uns natürlich, ihn in unseren Kreisen zu wissen, und sind auch dankbar dafür, dass er seit vielen Jahren das für Hobbyastronomen unentbehrliche Jahrbuch «DER STERNENHIMMEL» zusammengestellt und herausgegeben hat. Als wir ihn fragten, weshalb dieses Jahrbuch nun mit der 2024er Ausgabe ein allerletztes Mal erscheint, meinte er, mittlerweile durchaus in einem Alter zu sein, da er damit rechnen müsse, dass eine im Werden befindliche Ausgabe aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr fertiggestellt werden kann.

Aufgewachsen ist er in Schönenwerd (SO); in Aarau besuchte er (wie rund 7 Jahrzehnte zuvor ein gewisser *Albert Einstein*) die Kantonsschule und schloss 1964 als 19-Jähriger mit der Matur Typus C ab. Vom Elternhaus her lässt sich keine astronomische Vorbelastung feststellen, und doch wurde der Grundstein für sein Interesse am Sternenhimmel

AVA: AUS DEM KREISE UNSERER MITGLIEDER

von Peter Grimm, Suhr, und Heiner Sidler, Safenwil

schon früh geweckt: Sein Mathematiklehrer, *Jakob Dünki*, erkannte dies und vertraute ihm den Schlüssel zur Kanti-Sternwarte an. Das Interesse an der Astronomie begann aber 1962, da er seine 5 Jahre ältere Schwester *Susanne* an einen Lehrerweiterbildungskurs an der Feriensternwarte Calina in Carona (TI) begleiten konnte. Als *Hugo Sommer* (AVA-Gründungsmitglied) davon hörte, nahm er *Susanne* und *Hans* an die AVA-Vorträge mit. – Die frühen Erfolge der damaligen Weltraumfahrt beeindruckten ihn zudem sehr, und in der Folge gab er – ausser bei wichtigen Dokumenten – stets als seinen Geburtstermin den 4. Oktober 1957 an, den Tag des ersten SPUTNIK-Starts. In der Folge freute er sich jedes Mal diebisch, wenn er von irgendwelchen Firmen an diesem Tag Geburtstags- bzw. Werbegrüsse erhielt.

An der ETH Zürich nahm er sein Studium in den Fächern Mathematik und Physik auf; Astronomie war für ihn das Nebenfach. Nach dem Diplom machte er in Stellvertretungen erste Erfahrungen im Lehrberuf, und weil ihm diese Arbeit gefiel, bewarb er sich an der Kantonsschule Olten. Hier unterrichtete er von 1974 bis zu seiner Pensionierung (2007) Mathematik und Physik an den Maturtypen A und B sowie das Freifach Astronomie. (In seiner Erinnerung waren übrigens Mädchen in diesen Fächern die Besten!) Die Kanti Olten verfügte damals über ein Fernrohr; *Edi Stricker* erteilte die Astronomiekurse, und schon bald leitete diese dann *Hans Roth*, weil *Stricker* eine andere Aufgabe übernahm.

Auf vielen Reisen unterwegs

Zahlreiche astronomisch gefärbte Reisen gehören zu seinen prägenden Erlebnissen: 1979 zusammen mit seiner Schwester eine erste in die USA mit dem Besuch verschiedener Sternwarten. Danach und immer wieder folgten Gruppenreisen zu Sonnenfinsternissen rund um die Welt, denn mit ihrer totalen Phase gehören sie für astronomisch Interessierte zu den faszinierendsten Lichtschauspielen überhaupt. Über Jahrzehnte hielten sie ihn in ihrem Bann! Auf nicht weniger als 11 Finsternisreisen blickt er mittlerweile zurück – zweimal zusammen mit seinen geschätzten Astro-Freunden *Roman* und *Hermine Bättig* aus Villmergen.

Gefragt, welche davon die eindrücklichste gewesen ist, antwortet er sofort und überzeugt: 1983 – die in Indonesien! Da habe er sich von der Gruppe gelöst und die Finsternis unbeschreiblich intensiv an einem einsamen Ort erlebt, nur der Ruf eines Muezzin habe aus weiter Ferne die Stille leise durchbrochen. – Seinen Horizont erweiterte Hans zudem mit schönen kulturellen Reisen, darunter solche in den hohen Norden und letztthin noch in den Iran und nach Israel.

Seine interessierte Neugierde erweckte in ihm eine weitere Leidenschaft und führte dazu, dass er sich auch politisch betätigen wollte: 12 Jahre lang gehörte er fortan dem Solothurner Kantonsrat an, eine Amtsperiode lang war er gar Fraktionspräsident der Sozialdemokraten. Hinzu kamen noch 8 Jahre als Schönenwerder Gemeinderat.

AVA: AUS DEM KREISE UNSERER MITGLIEDER

von Peter Grimm, Suhr, und Heiner Sidler, Safenwil

Vom Schlafzimmer direkt hinaus ins Weltall

Nach dem Wechsel der Eltern ins Altersheim 1989 übernahm *Hans Roth* das Elternhaus und plante seinen Umzug von Olten nach Schönenwerd. Das hübsche Haus mit dem kleinen Garten liess er für seine Bedürfnisse umbauen: Das Pultdach wurde mit einem diskreten Schiebedach ergänzt, so bekamen er und sein Celestron-C14-Instrument eine bequeme Bleibe und der Himmel war nun dem Schlafzimmer erst noch ganz nahe.

AVA und SAG-SAS

Über einen langen Zeitraum leistete er wichtige und wertvolle Arbeit für unsere AVA. Mehrere Amtsperioden lenkte er als Präsident, Vizepräsident oder Kassier die Geschichte des Vereins. Aus dem «Altherrenclub», dessen Mitglieder sich noch mit «Sie» anredeten, wurde in dieser Zeit eine dynamische Gruppe. Himmelsbeobachtungen waren nun wichtiger als Spiegelschleifkurse! Die damals jungen Mitglieder *Josef Käser* und *Emil Nietlispach* bauten eine einfache Beobachtungsstation auf der Jurahöhe *Schafmatt*, nahe dem Ort, wo sich die 3 Kantone Basellandschaft, Solothurn und Aargau treffen. Der kleine Holzbau konnte 1999 durch die heutige moderne Sternwarte ersetzt werden, und *Hans Roth* war dabei zuständig für das wichtige Finanzressort. Schon längst sind wir nun nicht mehr «nur» die Aarauer Astronomen, sondern eine aktive und freundschaftlich verbundene Gruppe von Mitgliedern aus allen 3 Kantonen.

Mittlerweile ist Hans seit vielen Jahren auch ein wichtiges Mitglied unserer AVA-Historikergruppe, die sich seit fast 20 Jahren mit Astronomie-Geschichtsthemen befasst und sich regelmässig trifft.

Im Vorstand der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG–SAS hat er ebenfalls Spuren hinterlassen, so als Kassier und mit seiner Teilnahme an von der SAG organisierten Reisen. Dass seine Arbeit mit dem STERNENHIMMEL in und von der SAG hochgeschätzt wurde, zeigte sich auch darin, dass er – Welch seltene Ehre! - mit der «Hans-Rohr-Medaille» ausgezeichnet wurde; zudem ist er Ehrenmitglied dieser Schweizer Dachorganisation der Amateurastronomen.

DER STERNENHIMMEL – 39 Jahre Arbeit für ein Lebenswerk

Sein Lehrerkollege *Ernst Hügli* schlug 1985 vor, künftig in einem Dreierteam das astro-



Bild: Heiner Sidler

AVA: AUS DEM KREISE UNSERER MITGLIEDER

von Peter Grimm, Suhr, und Heiner Sidler, Safenwil

nomische Jahrbuch DER STERNENHIMMEL herauszugeben. Die Herausforderung faszinierte *Hans*, er sah die Chance, privat und in seinem Beruf hinzuzulernen, sowie die Möglichkeit, den damals noch jungen Personalcomputer für komplexe mathematische und astronomische Aufgaben einzusetzen. Die Aufgabenteilung gab vor, dass *Hans Roth* den Astrokalender, *Ernst Hügli* die Einleitung und Jahresübersicht sowie *Karl Städeli* die Übersetzung der Texte in die französische Sprache übernahm.



Das Jahrbuch war damals bereits eine Tradition und bei den Amateurastronomen in der Schweiz beliebt und weit verbreitet. Gegründet hatte es 1941 *Robert A. Naef*, Demonstrator an der Urania-Sternwarte Zürich und Mitbegründer der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG. Sein Name zierte auch beim 84. Jahrgang noch den Buchdeckel.

Nach Naefs Tod (1975) führten Professor *Paul Wild* und *Wilhelmine Burgat* vom Astronomischen Institut der Universität Bern die Arbeit weiter. Ein treuer Begleiter bei der jährlichen Auferstehung des Jahrbuchs war dabei das Aarauer Verlagshaus SAUERLÄNDER. Auch es hatte damals den Wunsch geäußert, dass ein Autorenteam die Arbeit übernehme, denn oft erschien die Neuauflage spät im Jahr oder sogar erst im Monat Januar.

Die Arbeit am STERNENHIMMEL blieb denn für Hans auch eine grosse alljährliche Herausforderung. Noch war das erste «Büchlein» teilweise im Bleisatz entstanden, doch in den folgenden Jahren wurde das Werk mit den zahlreichen Sonderzeichen vom Autor am Computer zusammengestellt und druckgerecht abgeliefert. Aus anfänglich broschurten Ausgaben entstanden bald gebundene Bücher. Vom SAUERLÄNDER übernahmen BIRKHÄUSER und schliesslich die deutsche FRANCKH-KOSMOS-GmbH die Verlagsrechte. Damit verbunden war allerdings die Verpflichtung, nun alle Daten auch für den Standort Berlin zu berechnen. Das Problem des späten Erscheinens blieb aber weiterhin bestehen: *The Astronomical Almanac for the Year*, aus dem die Rohdaten stammten und für die Schweiz umgerechnet und angepasst werden mussten, erschien jeweils so spät, dass die Arbeit am Schweizer Jahrbuch zur zeitlichen Belastung wurde. Doch da fand *Hans Roth* einen neuen Weg - und beim belgischen Mathematiker und Astronom *Jean Meeus* Anleitung für eigene Berechnungen, sodass er vom Almanach unabhängig werden konnte. Der PC, sein treuer Helfer, arbeitete zudem laufend schneller, die gekauften und die eigenen Programme wurden immer besser. Gut zeigen lässt sich dies am Beispiel der Mondaten: Die anfänglichen 7 Stunden Rechenzeit reduzierten sich zwischen 1987 und 2002 auf bloss noch wenige Sekunden.

AVA: AUS DEM KREISE UNSERER MITGLIEDER

von Peter Grimm, Suhr, und Heiner Sidler, Safenwil

Nach 12 Jahren kam es zu Zerwürfnissen im Autorenteam, zudem meldete der Verlag, dass sich der Aufwand für Zweisprachigkeit nicht mehr lohne. Von da an verantwortete *Hans Roth* die Arbeit allein als Herausgeber, und bei seinen fleissigen Unterstützern und Helfern bedankte er sich jeweils im Vorwort jeder Ausgabe. DER STERNENHIMMEL wurde nun von Jahr zu Jahr übersichtlicher, verständlicher und - ergänzt mit Jahresthemen - auch immer umfangreicher. Was aber über alle 84 Jahrgänge blieb: das Bild des Ringplaneten Saturn auf der Umschlagseite.

Der Rhein an Stelle der Milchstrasse

2009 zog er um nach Rheinfelden, wo bereits sein Bruder *Urs* wohnte. Die Schwester folgte 2016, ebenfalls in die gleiche Überbauung in der Altstadt. Auch hier stellte er sich politisch wieder zur Verfügung - zuerst in der Verkehrskommission, dann auch in der Finanzkommission. Nur die Dachsternwarte fehlt ihm durchaus an seinem neuen Wohnort, und so schweift heute sein Blick halt öfter über den ruhig dahinfließenden Rhein als hinauf zur Milchstrasse.



Bild: Heiner Sidler

Der aktuell 84. STERNENHIMMEL-Jahrgang bildete die letzte Ausgabe des Jahrbuchs, zumindest in dieser Form. Darum erlauben wir uns - und wohl auch im Namen vieler Amateurastronomen im deutschsprachigen Raum - hier *Hans Roth* ein grosses Dankeschön für seine immense und in den vergangenen 39 Jahren stets zuverlässige Arbeit auszusprechen und ihm unsere besten Wünsche für künftige Stern-Stunden mit auf den Weg zu geben.



ZWEI TREFFEN IM NATURFREUNDEHAUS SCHAFMATT

1- Am 28. August kamen wir zum *Thema Mikrometeorite* zusammen. Zu unserer grossen Freude durften wir *Daniel Thommen*, einen Experten zu diesem Thema, bei uns begrüessen. Er begeisterte uns mit seinem Wissen und hielt ein eindrückliches Referat zur Welt der Mikrometeorite - von den Anfängen bis zur Gegenwart in diesem noch relativ jungen Forschungsgebiet. Anfänglich dachte man, dass man Mikrometeorite nur in der Antarktis finden könne, da sie in urbanen Gebieten zu schnell verwittern würden. Erst in jüngerer Zeit wurde festgestellt, dass dem nicht so ist und nach systematischer Suche noch viel frischere Mikrometeorite auch bei uns auf Dächern oder anderen Flächen zu finden sind bzw. wären. Wir lernten, was für Methoden man bei der Suche anwenden sollte und welche Utensilien dazu erforderlich sind, wie zum Beispiel Feinsiebe, Magnete, Besen, Bürsten, Mikroskop usw, aber vor allem auch, dass es viel Geduld und Hartnäckigkeit braucht. Wir fanden es sehr spannend, von einem passionierten Sucher und Sammler von Mikrometeoriten aus erster Hand so viel über die Suchmethodik zu erfahren. Zu hoffen ist natürlich, dass es dann nach Möglichkeit auch mal zu einer gemeinsamen Suche mit Leuten aus unserer Fachgruppe kommen wird. Die Chancen dazu stehen gut: So haben sich doch *Daniel Thommen* sowie *Erwin Späni*, ein anderer anwesender Gast und Meteoritensammler, spontan dazu entschlossen, der Meteoritenfachgruppe und somit unserem Verein beizutreten. Sie werden gewiss eine Bereicherung für unsere Gruppe sein.



Fotos: Beat Booz



Fotos: Beat Booz

AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 1

von Beat Booz, Frick



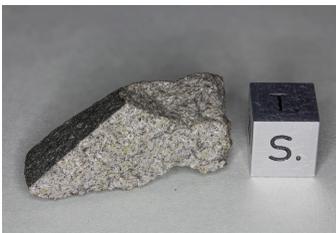
Fotos: Beat Booz



Fotos: Beat Booz

2- Am 30. Oktober fand ein weiteres Treffen statt. In einem ersten Kurzreferat berichtete uns *Peter Hirt* über die Registrierung von «Radio Meteor Trails». Nach einer Einführung in die Technik der *Meteor Forward Scattering* wurden Ergebnisse für den Meteorstrom der *Perseiden* und zudem einige sogenannte *Overdense Trails* vorgeführt. Solche Ereignisse führen ja möglicherweise zur Entstehung von Mikrometeoriten. Dieses komplexe Thema und das entgegengebrachte Interesse der Zuhörer brachten es mit sich, dass das Kurzreferat doch etwas länger wurde.

Anschliessend vertieften wir uns in das Thema der *Mondmeteorite*. Der rote Faden in meiner Präsentation war die Frage, wie man solche Steine vom Mond von anderen Meteoriten und irdischen Steinen unterscheiden kann. Dies ist in vielen Fällen alles andere als leicht. Aber ich bin zuversichtlich, dass wir vieles zu dieser Thematik gelernt haben. Einige Mondmeteorite lagen auch zur Begutachtung auf dem Tisch - einer davon aus einem *Mare-Gebiet* (dunkle Stellen auf dem Mond), die anderen vom *Mond-Hochland* (helle Stellen auf dem Mond). Danach sassen wir noch lange zusammen am runden Tisch, um weiter über die Abendthemen zu diskutieren. Erst spätabends suchten wir dann durch den dichten Nebel den Weg ins Tal und nach Hause.



Fotos: Beat Booz

AVA: UNSERE VORTRÄGE

von Manfred Koch, Gretzenbach

AUF METEORITENSUCHE IN DER ANTARKTIS

Die *Aargauische Naturforschende Gesellschaft ANG* hatte am 17. Oktober Frau *Prof. Maria Schönbächler* von der ETH Zürich für ein Referat ins Aarauer Naturama (Mühlbergsaal) eingeladen.

Meteoriten sind Bruchstücke von Kleinkörpern, die sich zu Beginn unseres Sonnensystems gebildet und Milliarden von Jahren praktisch unverändert überlebt haben. Daher erlauben sie uns einmalige Einblicke in die Zeit, als sich das Sonnensystem und die Planeten inklusive unserer Erde bildeten.

Ihr spannender Vortrag handelte von einer Meteoritensuche in der Antarktis in Verbindung mit anschliessenden Forschungsergebnissen, die uns die Geburt der Planeten besser verstehen liessen.

Zahlreiche interessierte Personen, unter ihnen auch etliche AVA-Mitglieder, fanden den Weg zum Naturama.



Fotos: Toni Ackermann

AVA: KURSANGEBOTE

von Thomas Erzinger, Schongau

FASZINATION ASTROFOTOGRAFIE: KURS DER ASTRONOMISCHEN VEREINIGUNG AARAU FÜR EINSTEIGER.

Seit Anfang November 2024 läuft der spannende Einsteigerkurs der *Astronomischen Vereinigung Aarau* zur Astrofotografie – und er begeistert die 10 Teilnehmenden bereits jetzt. Der Kurs, der Theorie und Praxis vereint, soll Anfängerinnen und Anfängern den Einstieg in dieses faszinierende Hobby erleichtern und sie in die Welt der Himmelsfotografie einführen. Geleitet wird er von unseren Vereinsmitgliedern (v.l.) *Michael Exnar, Roman Frozza, Ulrich Grebien* und *Thomas Erzinger*.



Die ersten beiden Theorieabende liegen bereits hinter den Teilnehmern. Sie haben dabei erfahren, welche Ausrüstung sich am besten für die Astrofotografie eignet, wie sie ihre Kameras optimal einstellen und welche Grundlagen wichtig sind, um den Nachthimmel in all seiner Pracht einzufangen.

Der dritte und letzte Theorieabend widmet sich der spannenden Kunst der Bildbearbeitung. Die Teilnehmenden werden lernen, wie sie ihre Aufnahmen nachbearbeiten können, um Farben, Details und Strukturen der Himmelsobjekte optimal zur Geltung zu bringen. Rohdaten zum Üben werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Eine nächtliche Exkursion mit Kamera und Stativ unter den klaren Sternenhimmel soll das Gelernte vertiefen.

Interessierte sind bei uns stets willkommen

Unabhängig davon treffen sich jeweils einmal pro Monat an Astrofotografie Interessierte im Naturfreundehaus auf der Schafmatt und tauschen dabei ihre Ergebnisse, Erlebnisse und Erfahrungen aus: ein stets sehr motivierender Anlass für alle Beteiligten.

Die nächsten Abende unter der Leitung des AVA-Fotofachgruppenleiters *Jörg Studer* werden am 13. Januar, 10. Februar, 10. März, 14. April, 5. Mai, 9. Juni, **Juli noch offen**, 11. August, 8. September, 13. Oktober, 10. November und 8. Dezember stattfinden.

AUS DER AVA: TAG DER ASTRONOMIE

von Manfred Koch, Gretzenbach

RÜCKBLICK ZUM «TAG DER ASTRONOMIE» AM 19. OKTOBER

MIT DEM MOTTO: WIR BRINGEN IHNEN DIE STERNE NÄHER !

An zwei Marktständen bei der Stadtbibliothek im Kasinogarten von Aarau - also mitten in der Stadt - präsentierten *Jonas Schenker, Thoms Erzinger, Fabienne Dubler* sowie *Manfred Koch* die *Astronomische Vereinigung Aarau* und gaben Einblick in ihre Aktivitäten. Nebst vielen Informationen bekamen die Standbesucher auch diverse Teleskope zu betrachten. Tipps und Tricks zur eigenen Beobachtung oder Fotografieren von astronomischen Objekten rundeten das Angebot ab und waren vielleicht «*DIE*» Gelegenheit zum Einstieg in eigene astronomische Aktivitäten.

Geplant war ab 20 Uhr auch eine Führung auf unserer Sternwarte Schafmatt, wo man den aktuellen Kometen *C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)* und diverse Planeten hätte sehen können. - Leider liess das Wetter eine Beobachtung nicht zu, weshalb diese Führung abgesagt werden musste.

Trotzdem: Wir freuten uns über den regen Zuspruch im Kasinogarten und darüber, dass unser Street-Astronomy-Angebot zu gefallen wusste.

Bildergalerie von Aarau



Fotos: M. Koch

AUS DER AVA: TAG DER ASTRONOMIE

von Manfred Koch, Gretzenbach



Fotos: M. Koch

(PG) – Zumeist machen wir das Thema der nächsten Zusammenkunft miteinander ab. Hin und wieder haben sich jedoch verschiedene Ideen bei den einzelnen Teilnehmern angesammelt. Dies ist dann die Gelegenheit für ein «freies Thema» - so auch jetzt. Wir trafen uns in Aarau bei *Werner* und *Hildegard Leuthardt* und hörten uns als erstes einen 10-minütigen Podcast von Florian Freistetter aus seiner langjährigen Sternengeschichten-Serie an mit dem Titel: «*Astronomische Poesie*». Weiter hörten wir Kurzvorträge zum «*Struve-Bogen*», über die «*Lagrange-Punkte*», über den «*Landgrafen Wilhelm IV. von Hessen-Kassel*» und zum untenstehenden Thema. Wie immer folgte ein gemütliches und sehr feines Abendessen samt längeren Diskussionen über Gott und die Welt.

EIN NEUER BLICK AUF DIE SCHALTSEKUNDEN

Seit 1967, als man die Sekunde neu durch atomare Vorgänge definierte, werden diese Sekunden fortlaufend gezählt. Die dadurch bestimmte Zeit heisst *TAI*, *Temps Atomique International*.

In der *TAI* lassen sich die Planetenbewegungen fast beliebig lange voraus- und zurückberechnen. Wenn man dann aber wissen will, wann ein bestimmtes Planetenereignis beobachtet werden kann, braucht man einen Zeitmassstab für die Rotation der Erde. Die genaue Position der Erde kann aber erst im Nachhinein bestimmt werden.

Zuständig dafür ist der *International Erd-Rotations-Service*, im Internet abrufbar unter www.IERS.org. Auf dieser Site kann man ablesen, um wieviel die Erdzeit *UT* (*Universal Time*) von der *TAI* abweicht. Die von *IERS* verbreitete Zeit wird mit *UT1* bezeichnet.

Beispiel: am 1. Oktober 24 war die Differenz $TAI - UT1 = 69.12$ s.

Gesetzliche Zeit

Die meisten Staaten beziehen sich auf die *UTC*, *Universal Time Coordinated*. Diese unterscheidet sich um eine ganze Anzahl Sekunden von der *TAI*. Dabei soll die Differenz zur *UT1* weniger als 0.9 Sekunden betragen. Nötigenfalls wird die Differenz mit einer Schaltsekunde angepasst. Die *UTC* wurde offiziell am 1-1-1972 eingeführt, mit bereits 10 Schaltsekunden.

Die *UTC* ist die Zeit für Greenwich, die Schweizer Normalzeit («Winterzeit») ist $UTC + 1$ Stunde, die Sommerzeit: $UTC + 2$ Stunden.



Anzeige einer Schaltsekunde auf einer Digitaluhr, die auf die Zeitzone UTC eingestellt ist:
Auf 23:59:59 folgt nicht wie sonst 00:00:00, stattdessen wird für eine Sekunde 23:59:60 angezeigt. Erst nach dieser Schaltsekunde wechselt die Anzeige auf 00:00:00.

wikipedia

Nach 1972 brauchte es in einem Jahr meistens 1, manchmal sogar 2 Schaltsekunden, denn die Erddrehung hatte sich laufend weiter verlangsamt. Das konnte man gut verstehen, weil der Mond durch die Gezeiten Reibungskräfte auf die Erde auslöst. - Aber dann stellte man eine Veränderung fest. Lange Zeit brauchte es fast jedes Jahr eine Schaltsekunde. Aber nach 1999 wurde nur noch 2005, 2008, 2011, 2014 und 2016 eine Schaltsekunde notwendig. Die Erde verlangsamt sich also kaum mehr. Und so kam es immer seltener zu Schaltsekunden; die bisher letzte wurde Ende 2016 eingefügt.

Seit dem 1.1.2017 gilt: *UTC = TAI – 37 Sekunden.*

Die Erde wurde nicht mehr langsamer, ja sie wurde zwischendurch sogar auch mal schneller. Da ging ein Alarm durch die Informatikbranche mit Google, Microsoft, Meta usw. Diese drängte schon lange darauf, dass die Schaltsekunden abgeschafft würden. Die Firmen vermögen trotz jeweils einem halben Jahr Vorbereitungszeit nicht problemlos umzuschalten ...

Und jetzt befürchtete man sogar eine negative Schaltsekunde!

Erklärungsversuche der Erdbeschleunigung

Dazu erschienen Zeitungsartikel – mit 2 verschiedenen Erklärungen. Die erste ist nachvollziehbar: Durch die Erderwärmung verschieben sich Wassermassen vom Gebirge in die Ozeane. Dadurch wird die Erde «schlanker», Masse kommt näher an die Drehachse. Und wie bei einer Pirouette wird die Drehbewegung dadurch schneller.

Die zweite Erklärung ist mysteriöser: Der innerste (feste) Erdkern «schwimmt» und kann sich offenbar gegenüber der umgebenden flüssigen Erdschicht verlangsamen oder beschleunigen. Man habe das mit Vermessung von Erdbebenwellen nachweisen können. Die Verlangsamung führt zu einer Beschleunigung der übrigen Erde, weil der Gesamt-Drehimpuls konstant bleiben muss.

Ausblick

Ursprünglich sah es aus, als ob eine negative Schaltsekunde schon 2026 nötig sein könnte. Geophysiker *Duncan Agnew* von der University of California in San Diego hat sich nun alle verfügbaren Daten noch einmal angeschaut. Er kommt zum Schluss, dass uns ausgerechnet der Klimawandel eine Galgenfrist einräumt. Weil die Gletscher in Grönland und der Antarktis schmelzen, steigt der Meeresspiegel; Wasser wandert von den Polen Richtung Äquator. Die Verteilung der Masse auf dem Planeten ändert sich, was die Erde minimal ausbremst. Eine negative Schaltsekunde steht uns nun gemäss seinen Berechnungen erst 2029 bevor.

AUS DER AVA - JAHRESSCHLUSSHÖCK

von Manfred Koch, Gretzenbach

Zum Abschluss des zu Ende gehenden Vereinsjahres fand am 13. November unser traditioneller Jahresschlusshöck im Restaurant «Schützen» in Aarau statt.

Erneut kamen über 30 Kolleginnen und Kollegen zusammen, und schon beim Apéro entstanden kurzweilige Gespräche über das erlebte sowie über das kommende Vereinsjahr.

Unser Präsident *Jonas Schenker* begrüßte die Anwesenden mit einer kurzen Rede und anschliessend konnte man sich bereits ein feines Essen bestellen.

Zwischen den Gängen präsentierte Jonas eine Bilderschau mit etlichen phantastischen Bildern aus der Fotogruppe, die von den Anwesenden mit grossem Genuss betrachtet und kommentiert wurden.

Nach einem kleinen Dessert und einem grossen Dank an den Organisator *Christian Wernli* sowie das «Schützen»-Team wurde der Anlass gegen 22:30 Uhr beendet.

Bildergalerie Jahresschlusshöck



Fotos: M. Koch

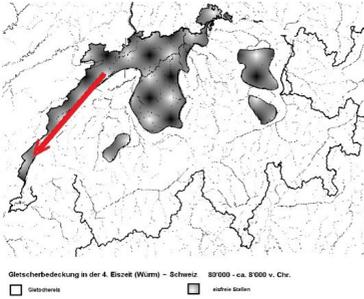
AUS DER AVA - JAHRESSCHLUSSHÖCK

von Manfred Koch, Gretzenbach



Fotos: M. Koch

SCHWEIZER METEORITEN – TEIL 4



Gletscherbedeckung in der 4. Eiszeit (Würm) – Schweiz 80'000 – ca. 10'000 v. Chr.
□ Gletscherrand □ nicht mehr

Der **Twannberg-Meteorit** fiel vor ca. 160'000 Jahren aus nordöstlicher Richtung am Jura entlang in Richtung Genfersee (roter Pfeil) und explodierte in der Gegend des heutigen Solothurn. Der Bolide dürfte einen Durchmesser von 6 – 20 m gehabt haben, was einer Gesamtmasse von 1'000 – 30'000 Tonnen entspricht. Zum Vergleich: Der berühmte Meteorit von 1947 in *Sikhote Alin* (Ostsibirien) hatte einen Durchmesser von gut 4 m und wog rund 200 Tonnen. Erhalten geblieben ist uns das Streufeld am Mont Sujet im

Berner Jura wohl nur, weil es sich in der Randzone der Würm-Vergletscherung befand. Diese letzte Eiszeit begann vor 120'000 Jahren und endete vor 10'000 Jahren.

«*Twannberg*» ist mitbeteiligt an der Schaffung einer neuen Meteoritenklasse. Die *Hexaedrite IIG* weisen einen Nickelgehalt von nur 4 – 6% auf und zeigen deshalb keine Widmanstätten'sche Figuren. Sie sind zudem reich an *Schreibersit* (Eisen-Nickel-Phosphid), das hier in Form von silberfarbenen Bändern auftritt, die an der Luft gelblich anlaufen. *Twannberg* ist der vierte Meteorit von fünf, die gefordert sind, um eine neue Meteoritenklasse zu bilden. Neben *Twannberg* (4) sind dies *Tombigbee River/ Auburn*, Alabama – USA (1), *La Primitiva*, Tarapaca – Chile (2), *Bellsbank*, Nordkap – Südafrika (3) und *Guanaco*, Antofagasta – Chile (5). Damit gehört nun auch die schöne, kleine und meteoritenarme Schweiz zu den führenden Meteoritenländern und hat dem Naturhistorischen Museum in Bern ein dankbares Forschungsfeld mit internationaler Bedeutung eröffnet. Das hat die Sonderausstellung unterstrichen, die 2016/2017 im Keller des Museums zu sehen war.



Quelle: NHMBE 2016, Foto wk22

Der Meteorit *Twannberg* besteht zu 99,99 % aus dem Nickeleisen *Kamazit*. Den Schreibersit (Fe,Ni,Cr)3P haben wir schon erwähnt. Es macht 6 – 12 Vol% des Meteoriten aus. Die Analyse der *kosmogenen Radioisotope*, also der Isotope, die im Beschuss durch Sonnenwind entstanden sind, als der Meteorit noch als Meteoroid im Weltall seine Bahn zog, ergeben im Mittel eine *CRE (Cosmic Ray Exposure)* von 230 ± 50 Mio. Jahren.

Das wäre also die Zeit, bevor der Meteorit aus seinem Mutterkörper herausgeschlagen worden ist. Dieser Wert ist typisch für die Eisenmeteoriten, die wir kennen.



Die Meteoritensammlung im Bally-Museum entstand neben einem Naturalienkabinett mit einer umfangreichen Mineraliensammlung aus dem Sammler-Nachlass von *Eduard Bally-Prior*, der es als Schuhfabrikant zu einem ansehnlichen Vermögen gebracht hatte.

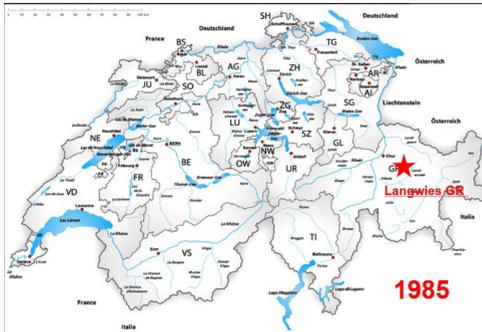
Die Hauptmasse des *Twannberg*-Meteoriten TB1 wurde bis 2001 im Bally-Museum in Schönenwerd SO aufbewahrt. Nach seiner Schliessung wurden innerhalb der folgenden 2 Jahre die meisten Mineralienstufen und Meteoriten veräussert. *Twannberg TB 1* gelangte so 2002 ins Naturhistorische Museum (NHM) in Bern.

Twannberg TB 2 hat schon immer dem NHM in Bern gehört und *Twannberg TB 3* wurde – wie wir gesehen haben – als permanente Leihgabe des Schwab-Museums von Biel nach Bern gebracht. Das Bally-Prior-Museum in Schönenwerd SO beherbergte übrigens für gut 50 Jahre (zwischen 1951 und 2001) die grösste Meteoritensammlung der Schweiz. Allerdings sollte sich mit den Jahren zeigen, dass die finanzielle Dotierung dieser Ausstellung nicht ausreichend war. Da zudem die Sponsorengelder für eine modernisierte Weiterführung des Museumsbetriebes in der erforderlichen Höhe ausblieben, kam es zur Auflösung der Sammlung und zum Verkauf ihrer Bestände.

Die Sammlung, oder besser, die gut 550 Stücke, die noch übriggeblieben waren, wurden 2003 an einen Geschäftsmann in Basel verkauft, der die Sammlung dem Mystery-Park in Interlaken als Leihgabe überliess. Dort fristete sie ein chaotisches Dasein unter unakzeptablen Bedingungen, ziemlich lieblos ausgestellt und vor allem inkompetent präsentiert (z.T. falsch beschriftet, nicht diebstahlsicher...). Die Sammlung ist heute nicht mehr dort und wird auch nie mehr dorthin zurückkehren. Sie suchte zur Zeit der Niederschrift dieses Textes immer noch eine neue Bleibe.



Quelle: www.loisirs.ch



Der **Meteorit Langwies**, der 1985 im Graubünden gefunden wurde, ist mit seinen 16,5 g wahrlich kein Riese und als *Gewöhnlicher Chondrit der Klasse H6* auch nicht gerade etwas Besonderes. Da die Schweiz aber mit Meteoriten nicht unbedingt gesegnet ist, erlangte auch ein solcher Winzling den Status einer Sensation. Der glückliche Finder war ein bekannter Meteoritensammler der «alten Schule», der aber zu dem Zeitpunkt schon älter und nicht mehr bei bester Gesundheit war. Der Deutsche

Walter Zeitschel aus Hanau weilte als «Freund des Schanfigg» oft mit seiner Frau **Niki** in seiner Ferienwohnung in Langwies. Und auf seinen langen Wanderungen mochte er nicht auf sein Hobby verzichten: das Aufspüren von Meteoriten mittels Metalldetektor und Magnet. Er hatte sich durchaus über die Jahre als Meteoritenjäger und Sammler international einen Namen gemacht. Trotzdem scheint das mit dem Metalldetektor eher eine Marotte, lässt sich doch leicht vorstellen, dass er meist nicht fünfzig geworden ist, abgesehen von verrosteten Konservendosen, Schuhnägeln... Am 19. Mai 1985 aber soll der Detektor überraschend und erfolgreich angeschlagen haben: Im Moränenschutt am Unterlauf des Sapünerbachs, in der Nähe der Stelle, wo dieser in die Plessur mündet, zog Zeitschel einen unscheinbaren Stein unter der Induktionsspule hervor. Als Fachmann erkannte er sofort, dass es kein gewöhnlicher war. Später wurde er am British Museum for Natural History in London untersucht und tatsächlich: Es handelte sich um einen *Gewöhnlichen Chondriten H6!* Das ist zumindest die offizielle, bis dato nicht widerlegte Darstellung der Fundgeschichte des *Langwies*-Meteoriten. Es lässt sich nachvollziehen, dass in Fachkreisen ziemlich bald Zweifel bezüglich dieses Fundes aufgekommen sind. Aber ich denke, hier gilt, wie in ähnlichen Fällen: „In dubio pro reo“.



Quelle: NHM-Bern, Foto wk

Zeitschel mutmasste, dass der Stein schon Jahrhunderte im Schanfigg gelegen haben könnte und dass er eventuell durch einen Gletscher zur Plessur transportiert worden war. Zwar liesse sich das irdische Alter des Steins bestimmen, der Kosten-Nutzen-Aufwand wäre aber bei den 16,5 g und der Tatsache, dass *H6-Chondriten* auch zu den häufigen Meteoriten gehören, kaum zu rechtfertigen gewesen. Trotzdem wurde Langwies nun in der Meteoriten-Fanggemeinde weltweit durch diesen Fund bekannt und der Name **Walter Zeitschel** wird für immer nicht nur mit dem Schanfigg, sondern auch mit dem Meteoriten *Langwies* in Verbindung bleiben. **Walter Zeitschel** verstarb am 7. Dezember 2009, betrauert von einer grossen Meteoriten-Fanggemeinde.

AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 2

von Werner Keller, Wohlen



Auch mit dem **Meteoriten Sainte Croix** ist es so eine Sache. Informationen über ihn sind schwer zu bekommen, was bei einer Gesamtmasse von 4,8 g nicht weiter verwunderlich ist. Die Hauptmasse von 2,5 g hat sich nachweislich im Besitz der Bally-Prior-Stiftung befunden. Bei *Monica Grady* («Catalogue of Meteorites») wird das Swiss Meteorite Laboratory SML in Glarus als Besitzer der Hauptmasse angegeben. Dieses Labor, seinerzeit von *Rolf W. Bühler* betrieben, wurde nach dessen Tod aufgelöst.

Wie das genau geschehen ist, ist für mich nicht mehr nachvollziehbar, Informationen dazu sind im Internet keine zu finden.

Der Meteorit *Sainte Croix* soll in der Nähe eines Zeltplatzes gefunden worden sein. Nähere Umstände des Fundes sind nicht bekannt und auch nicht, wie man auf die Idee gekommen ist, es könnte sich bei dem isolierten Metallstückchen um einen Meteoriten handeln. Um die etwaigen Abmessungen eines 4,8 g-Eisenmeteoriten darzustellen, habe ich ein entsprechendes Stück eines *Sikhote Alyn* aus meiner Sammlung fotografiert.



Quelle: www.schweiz-switzerland.com



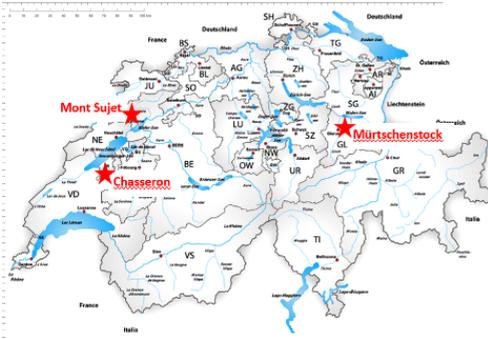
Quelle: wk

Im «Meteoritical Bulletin 80» wird angegeben, dass es sich bei der untersuchten Masse um einen *Oktaedriten IIIAB* mit einem Nickelgehalt von 7,64 % mit 20 ppm Gallium, 42 ppm Germanium und 14,8 ppm Iridium handelt. Das ist die gleiche Klasse, in der wir die berühmten *Henbury*- und *Wolfe Creek*-Meteoriten aus Australien finden sowie den *Cape York*-Meteoriten aus Grönland. Das Musée Cantonal de Géologie von Lausanne soll noch eine 1 g-Probe besitzen und 0,4 g sollen sich in Mainz befinden, wo die Untersuchungen am Meteoriten gemacht wurden (F. Wlotzka).

28 Jahre, bis 2016, herrschte im Streugebiet der Twannberg-Meteoriten relative Ruhe. Dann wurde auf dem *Mont Sujet* im Berner Jura ein weiter Meteorit gefunden, der mit den gefundenen Eisenmeteoriten nichts zu tun hat. Die Überraschung war gross, aber natürlich auch die Freude. Es handelte sich um einen 66,3 g schweren *H5-Chondriten*.

AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 2

von Werner Keller, Wohlen



Seine geringe Verwitterung legte nahe, dass er innerhalb der letzten 1'000, vielleicht auch der letzten 100 Jahre gefallen sein musste. Bilder von ihm sind keine aufzutreiben.

2017 folgte dann die Nachricht, dass ein Alpinist am **Mürtschenstock** in den Glarner Alpen einen Meteoriten gefunden hatte. *Andreas Stucki* war am 17. Juli auf dem Abstieg vom Mürtschenstock (2240 m). Unterwegs traf er auf eine Wanderin, mit der er sich kurz unterhielt. Dabei wurde er auf einen schwarzen Stein inmitten des ansonsten hellen Kalkgesteins aufmerksam. Stucki kannte sich aus und er hatte einen Verdacht: Er liess den 355 g schweren Stein in Bern untersuchen und tatsächlich: Es handelte sich um einen *L-Chondriten*, der auch vor nicht allzu langer Zeit gefallen sein musste, was auch eine gamma-spektroskopische Analyse nahelegte.



Quelle: NHMBE, Foto Andreas Stucki



Quelle: NHMBE

Ebenfalls 2017 erinnerte sich *Reto Merlo*, sensibilisiert durch die Medienberichte zur Twannberg-Ausstellung im NHM Bern, dass er als 16-Jähriger im Sommer 1959 auf einem Schulausflug auf dem *Chasseron* im Waadtländer Jura ein sonderbares, 4,9 g schweres «Etwas» gefunden hatte, als er auf dem waldlosen Chasseron Material für ein Feuer suchte. Er nahm das kuriose Stück mit nach Hause und klebte es auf ein Holzstück. Das bewahrte er 58 Jahre als Andenken auf. Jetzt liess er es in Bern untersuchen

und siehe: Es war ein Meteorit und dazu noch ein ganz besonders seltener: ein *Pallasit* (Stein-Eisen-Meteorit) mit grün-gelben Olivinkristallen in einer Grundmasse von metallischem Eisen. Da es kaum Rostspuren an dem Stück gab, musste es sich auch hier um einen jüngeren Fall handeln.

AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 2

von Werner Keller, Wohlen

Diese neuen Funde sind u.a. durch die breit angelegte Suche auf dem Streufeld am Twannberg mit über 50 Beteiligten und der nachträglichen Publizität möglich geworden. Hierbei handelt es sich um die gelungene Form einer neuen Art von Forschungsaktivität, die sich «Citizen Science» nennt - Forschungsprojekte, die interessierte Laien einbezieht. Die daraus resultierende Sonderausstellung rückte Meteoriten wieder ins Blickfeld einer breiteren Öffentlichkeit. Um neue finden zu können, bedarf es auch einer grösseren Sensibilisierung der Bevölkerung. So lässt sich die Hoffnung nähren, dass die untenstehende aktuelle Tabelle des «Meteoritical Bulletins» bald durch weitere Einträge ergänzt werden kann. Das wäre eine Art «Weihnachtsgeschenk» für die gesamte Schweiz. Frohe Festtage!

15 records found for meteorites from Switzerland with names that contain "*" (click on a name for more information; click in header to sort)

Name [?]	Status [?]	Fall [?]	Year [?]	Place [?]	Type [?]	Mass [?]	MetBull [?]	GoogleEarth [?] ••Map all i	Notes
Chasseron **	Official		1959	Vaud, Switzerland	Pallasite_PMG	4.87 g	107		
Chervettaz	Official	Y	1901	Fribourg, Switzerland	L5	705 g			
Glarus	Doubtful	Y	1674	Glarus, Switzerland	Doubtful meteorite				
Langwies **	Official		1985	Graubunden, Switzerland	H6	16.5 g	64		
Lausanne	Doubtful	Y	1894	Vaud, Switzerland	Doubtful Iron	720 g			
Menziswyl **	Official	Y	1903	Fribourg, Switzerland	L5	28.9 g	78		
Mont Stuet **	Official		2016	Bern, Switzerland	H5	66.3 g	106		
Mörigen **	Official		1873	Bern, Switzerland	Iron	2.9 g	112 [†]		
Mürtschenstock **	Official		2017	Glarus, Switzerland	L6	355 g	107		
Rafriti	Official		1886	Bern, Switzerland	Iron_ungrouped	18.2 kg			
Ste. Croix **	Official		1988	Vaud, Switzerland	Iron_IJAB	4.8 g	80		
Twannberg **	Official		1984	Bern, Switzerland	Iron_IIG	152.7 kg	64		
Ulmiz	Official	Y	1926	Fribourg, Switzerland	L	76.5 g			
Utzenstorf	Official	Y	1928	Bern, Switzerland	H5	3.42 kg			
Walkringen	Doubtful	Y	1698	Bern, Switzerland	Doubtful stone				

Observed falls documented prior to 2015 have a Y in the fall column.
[†] Information deriving from MetBull 112 or later is still subject to change by the Meteorite Nomenclature Committee.
 ** Click on the meteorite's name to see the full initial description.



**Elektro Installationen · Starkstrom- und Schwachstrom
Solarstromanlagen · Telefon- und EDV-Anlagen**

**W+S Elektro AG · 5032 Aarau Rohr
062 834 60 60 · www.ws-ag.ch**

Jeden Donnerstag-Abend

Die Sternwarte kann für individuelle Gruppenführungen reserviert werden.

Benutzen Sie dazu die Online-Anmeldung auf <http://www.sternwarte-schafmatt.ch>

Bitte beachten

Wir empfehlen Ihnen nebst warmer Kleidung (sogar Sommernächte können empfindlich kühl werden) auch eine Taschenlampe mitzubringen. Der Fussweg vom grossen Parkplatz führt via Naturfreundehaus Schafmatt bis zur Sternwarte und ist ausgeschildert, aber nicht beleuchtet.

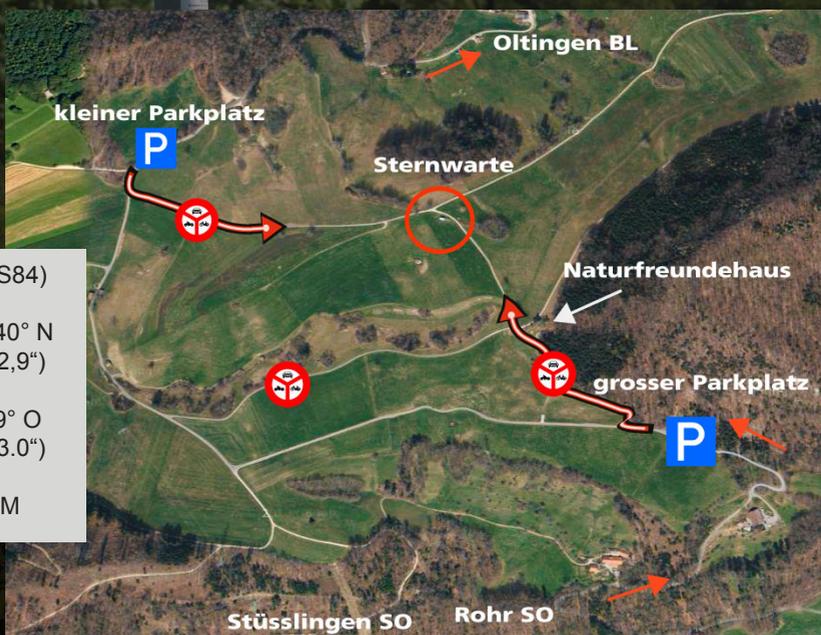
Jeden Freitag-Abend

Öffentliche Führungen - die Sternwarte ist bei guter Witterung für jedermann und jedefrau geöffnet.

Sommer ab 21:00 Uhr
(1. April bis 30. September)

Winter ab 20:00 Uhr
(1. Oktober bis 31. März)

Bei zweifelhafter Witterung gibt die Telefon-Nr. 062 298 05 47 jeweils ab 18:00 Uhr Auskunft, ob die Führung stattfindet.



Koordinaten (WGS84)

Breite: 47.420240° N
(47°25'12,9")

Länge: 7.950819° O
(07°57'03.0")

Höhe: 820 M.ü.M

AVA: VERANSTALTUNGS-KALENDER

von Christian Wernli, Gebenstorf

Mittwoch, 26. Februar 2025

Thema: 70. Mitgliederversammlung der AVA
gem. separater Traktandenliste (siehe Seite 6)

Ort: Restaurant Schützen, Aarau (Schachen)
(ab Bahnhof Aarau: Bus Nr. 6 Rtg. Wöschnau / Haltestelle Ifang)

Beginn: 19.30 Uhr (Apéro)
20.00 Uhr Beginn der MV

VORANKÜNDIGUNG!!

Samstag, 29. März 2025

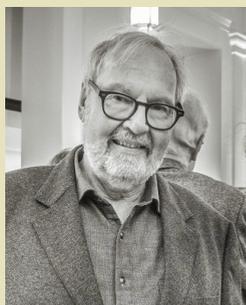
Betreff: Tag der Astronomie:
Wir bringen Ihnen die Sterne näher !

Nähere Informationen über den Anlass erfahren Sie auf unserer
Webseite www.sternwarte-schafmatt.ch

Mittwoch, 2. April 2025

Referent: **Peter Grimm, Suhr,**
Mitglied der Astronomischen Vereinigung Aarau

Thema: **Kunterbuntes quer durch die himmlische
Kulturgeschichte**



Genauerer sei hier noch nicht verraten, doch steht Himmlisch-Erzählenswertes rund um den Globus und durch den Verlauf der Geschichte im Zentrum. Wer unterhalten sein möchte und dabei erst noch mehr (Astronomisches) kennen lernen will, kommt bestimmt auf seine Rechnung.

Lasst euch überraschen!

Ort: **Restaurant Schützen, Aarau (Schachen)**
(ab Bahnhof Aarau: Bus Nr. 6 Rtg. Wöschnau / Haltestelle Ifang)

Beginn: 20.00 Uhr

1 – DER MOND WEISS ALLES

Eine neue Studie von indischen Forschern zeigt, dass die Coronazeit sogar einen Einfluss auf das uns erreichende Mondlicht hatte. So sei im Jahr 2020 während des irdischen Lockdowns besonders in den Monaten April und Mai ein deutlicher Rückgang der Mondoberflächentemperatur gemessen worden: um 8 – 10 Grad.

Wie die Wissenschaftler mit Verweis auf eine weitere Studie erklärten, wird der Mond nachts nur durch Strahlung von der Erde erwärmt. Deshalb führten sie den Temperaturrückgang in diesem Zeitraum auf die Pandemie-Massnahmen zurück. Weitere Faktoren wie den Sonnenzyklus schlossen sie als Einflussfaktor auf die Beobachtungen aus.



Mare Imbrium mit dem grossen Krater Copernikus am oberen Bildrand
(APOLLO 17, Dez. 1972) aus: Wikipedia

Um die notwendigen Daten zu gewinnen, führten die Forscher Messungen an 6 Punkten auf der Mondoberfläche während der Nachtphase durch. Bei der Auswahl der Messorte achteten sie auf ähnliche Werte in Eigenschaften wie der Beschaffenheit der Oberfläche.

Tatsächlich sanken während der Corona-Pandemie die klimaschädlichen Emissionen, insbesondere im Transportsektor, wie auch das Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena feststellte.

Dass auf dem Mond die nächtlichen Temperaturen nicht gleichmässige Werte erreichen, sondern abhängig sind von der Menge der von der Erde abgegebenen Strahlung, haben schon andere Studien gezeigt. Und vielleicht könnte dies dazu führen, dass die Wissenschaft die Mondoberfläche für Auswirkungen des Klimawandels auf der Erde nutzen kann.

Quelle: <https://tinyurl.com/269qavk6>

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

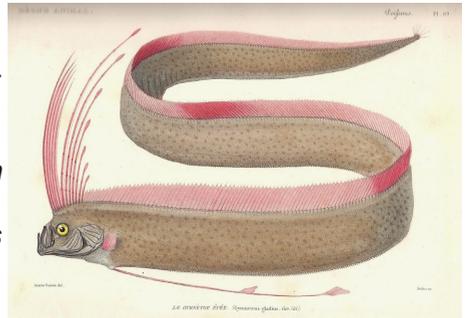
2 – EIN «WELTUNTERGANGSFISCH» ??

Dieses Kapitel fällt zwar nicht unter «Weltraum-News», doch passt es trotzdem hierher. Im August haben Kanufahrer nahe beim kalifornischen San Diego einen 3,6 Meter langen toten *Riemenfisch* – einen sog. «Weltuntergangsfisch» - entdeckt. Und nur wenig später wurde im Süden ein weiteres totes Exemplar gesichtet.

Riemenfische sind schlangenförmige Knochenfische, die bis zu 8 Meter lang und bis zu 270 Kilogramm schwer werden können. Besonders auffällig ist die spiegelnde Haut der riesigen Meeresbewohner, denn Riemenfische haben keine Schuppen. Ihr Maul ist zahnlos, Forschende vermuten daher, dass sich der Fisch von Plankton und kleinen Fischen ernährt. Normalerweise lebt er in der Tiefsee, Sichtungen sind daher eine Rarität.

Doch woher kommt sein Unglücks-Name?

Seit Jahrhunderten hat der Riemenfisch einen schlechten Ruf, was nicht zuletzt auf die bislang unzureichende Erforschung zurückzuführen ist. Einem Bericht zufolge stammt der Glaube, dass der Anblick des grossen Fisches ein Omen für bevorstehende Umweltkatastrophen sei, aus dem Japan des 17. Jahrhunderts. Demnach galt der «*Ryugu no Tsukai*», wie der Fisch auf Japanisch heisst, als ein «Bote aus dem Palast des Meeresherrn», der die Menschen vor nahendem Unheil an Land warnen sollte. 2011, vor dem Tōhoku-Erdbeben und der dadurch hervorgerufenen Nuklearkatastrophe von Fukushima, wurde von mehreren Sichtungen des Fisches berichtet.



(Wikipedia)



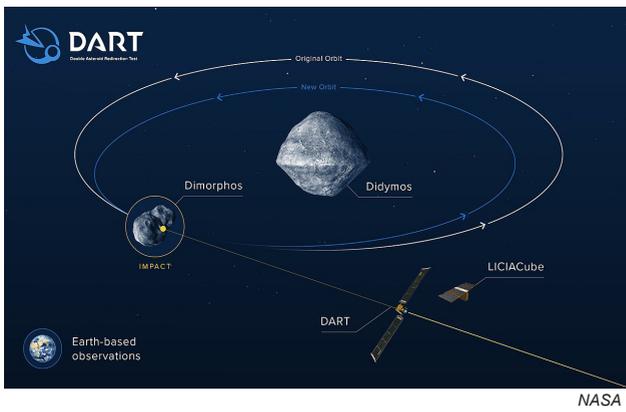
(Wikipedia)

Die kalifornische Scripps Institution of Oceanography, die sich mit solchen Sichtungen befasst, gab allerdings Entwarnung: Studien hätten ergeben, dass es sich hier um einen «Folklore-Hype» handle. Wissenschaftlich habe man keinen Zusammenhang zwischen gestrandeten Riemen- oder Bänderfischen und Erdbeben in Japan gefunden.

kursive Stellen aus: <https://tinyurl.com/256u9oao>

und auch hier: <https://www.atlasobscura.com/articles/long-fish-predicts-earthquake-legend>

3 – ERSTER METEOR-SCHAUER AUS MENSCHENHAND



Wir erinnern uns an die DART-Mission, bei der 2022 diese Sonde den kleinen Mond *Dimorphos* des Asteroiden *Didymos* rammte – quasi als Training und Test dafür, einen möglichen Asteroiden auf Kollisionskurs mit der Erde aus seiner Bahn zu bringen. Der Test war erfolgreich. Der Einschlag der Sonde veränderte den Orbit des Asteroidenmonds um seinen grösseren Begleiter *Didymos*, gleichzeitig

schleuderte er jedoch gut 900'000 kg an Asteroidenmaterial ins All hinaus.

Doch wohin fliegen diese Trümmer? Dies wurde von einem Mailänder Forschungsteam mit Simulationen analysiert; wobei man Daten verwendete, die der kleine *LICIA-Cube-Satellit* vor Ort aufgezeichnet hatte. Dabei rechnete man mit gut 3 Millionen Partikeln in der Grösse von 30 Mikrometern bis zu 10 Zentimetern.

Das Ergebnis: Die Trümmer des DART-Rammtests könnten sogar Erde und Mars erreichen. „Die langsameren Partikel mit einem Auswurfstempo von etwa 450 m pro Sekunde werden rund 13 Jahre benötigen, um das Schwerefeld des Mars zu erreichen, die

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

schnelleren, gut 770 Meter pro Sekunde zurücklegenden, könnten schon in etwa 7 Jahren in der Marsumgebung eintreffen“, berichtet Peña-Asensio. Diese zum Mars fliegenden Trümmerpartikel stammen vornehmlich vom Nordteil des Auswurfskegels.

Auf Erdkurs sind hingegen die Trümmerpartikel aus dem südwestlichen Teil der Impaktwolke. „Zu unserem Erstaunen haben wir festgestellt, dass einige der zentimetergrossen Partikel auch bis in das Erde-Mond-System gelangen können“, berichtet Koautor Josep Trigo-Rodríguez vom spanischen Institut für Weltraumforschung (CSIC/IEEC). Die schnellsten dieser Dart-Trümmer könnten ebenfalls in rund 7 Jahren in Erdnähe gelangen.

Die Simulationen ergaben aber auch, dass diese Trümmer für die Erde keine Gefahr bilden: Sie werden bei Eintritt in die obere Erdatmosphäre komplett verglühen. Doch dann lässt sich vermutlich der erste menschengemachte Meteorschauer der Geschichte bewundern: „Die vom DART-Rammtest erzeugten Meteore würden sich langsam über den Nachthimmel bewegen und wären vor allem von der Südhalbkugel der Erde aus sichtbar“, erklären die Astronomen. Der Höhepunkt dieses DART-/Dimorphos-Meteorschauers werde wahrscheinlich im Mai liegen. Anhand ihres Timings und Flugverhaltens können Astronomen sie von den bekannten Meteorschauern unterscheiden.

„Das Aufregende daran ist die Chance, dass wir in naher Zukunft vielleicht Meteore über der Erde oder sogar dem Mars beobachten und identifizieren können, die vom DART-Impakt stammen“, sagt Michael Küppers von der Europäischen Raumfahrtagentur ESA. „Ihre Farbe und Helligkeit könnten dann mehr über die Zusammensetzung dieser Rammtest-Trümmer verraten.“

Noch mehr Informationen über die Auswirkungen der DART-Mission soll die ESA-Raumsonde HERA liefern, die am 7. Oktober 2024 zu Dimorphos und Didymos gestartet wurde. Ihr Ziel wird sie 2026 erreichen.

„Zusammen mit den Daten von HERA zum Zielasteroid werden wir dann in der einzigartig vorteilhaften Situation sein, volle Information über den Impaktor, den Zielasteroiden und das aus ihm ausgeschleuderte Material zu haben“, sagt Küppers.

kursive Stellen aus:

<https://www.scinexx.de/news/kosmos/dart-mission-erzeugt-ersten-menschengemachten-meteorschauer/>

siehe auch: <https://www.heramission.space>



NASA

ANDROMEDA-GALAXIE



Bild wurde von unserem AVA-Mitglied *Mischa Exnar* aufgenommen.

Totale Belichtungszeit: 91.5 Std

Die Aufnahmen wurden über viele Nächte aufgenommen.

Datum:

28. August 2022

5. - 6. August 2024

8. - 10. August 2024

15. August 2024

22. August 2024

26. - 31. August 2024

7. September 2024

14. September 2024

17. September 2024

20. - 21. September 2024

Ausrüstung:

Askar FRA500

Aufnahme-Kameras

QHYCCD QHY268 C

Montierungen

Zeiss 1b

SCHLUSSPUNKT

von Peter Grimm, Suhr

Für den SCHLUSSPUNKT dieser STERNSCHNUPPEN habe ich mir vorgenommen, etwas «Weihnachtliches aus dem Weltraum» zu finden. Aber: Wird und wurde dieses Fest im Weltall überhaupt schon einmal gefeiert? Und wenn JA: WANN und WO?

Ich wurde tatsächlich fündig, denn es gab verschiedene «Weltraum-Weihnachten» in diversen Raumschiff-Missionen. Selber wählte ich hier die APOLLO 8-Mission. Sie fand 1968 statt und dauerte vom 21. bis zum 27. Dezember. Eine Mond-Landung war nicht vorgesehen; das Unternehmen galt als Vorbereitungsflug zum Mond, auf dem dieser 10-mal umrundet werden sollte – mit den 3 Mondfahrern: den Astronauten *William Anders*, *James «Jim Lovell»* und *Frank Borman* (v.l.n.r.). Sie waren die ersten Menschen, die mit eigenen Augen die Rückseite des Mondes sahen.



Auf dem Rückflug machten sich die Drei ans Feiern, doch vom *Weihnachtsschmaus* versprachen sie sich nicht allzuviel, gefriergetrocknetes Astronauten-Futter war nun mal keine *Delikatesse*. Aber statt den üblichen Presswürfeln fanden sie in der Speisekammer anderes: nämlich Beutel mit einem traditionellen amerikanischen Weihnachtsmenü - echtes Trutenfleisch, Sauce und Preiselbeeren.

Und erst noch besser als ihre Mission-Control-Kollegen, die sich mit Wurst-Sandwichs begnügen mussten. Die dazugehörigen «Mond-Fresspäckli» waren übrigens dieselben, die in jenem Jahr auch die amerikanischen GIs in Vietnam erhielten – durchaus schön gestaltet und mit einem «Merry-Christmas-Schildchen».

Auf der APOLLO 8 dagegen gab es sogar ein Mini-Fläschchen mit Brandy für jeden. Auf Befehl von Commander Borman blieben die Flakons aber ungeöffnet. Borman war im Ausschuss gewesen, der den tödlichen Brandunfall von APOLLO 1 untersucht hatte und wollte jedes Risiko von alkoholinduzierten Fehlleistungen vermeiden. Nach der Landung erhielten die Raumfahrer ihr Fläschchen aber doch noch. Lovell liess seins 2008 versteigern. Fast 18'000 Dollar bekam er für den Schluck Brandy, der hinter dem Mond gewesen war.

SCHLUSSPUNKT

von Peter Grimm, Suhr



Diesen Teil der Mond-Weihnachtsfeier bekam die Weltöffentlichkeit jedoch nicht zu sehen. Anders aber die grosse Festtagsshow am Heiligabend, dem Tag zuvor. Nicht weniger als 1'000'000'000 (1 Milliarde) Menschen verfolgten diese in 64 Ländern am Fernsehen! Ein Höhepunkt für die Astronauten hatte sich indes schon zuvor ereignet: Der berühmte und mittlerweile ikonische «Erdaufgang» in der Mondumlaufbahn der APOLLO 8-Kapsel, den *William Anders* fotografiert hatte.

Hier ein kurzes Filmchen, allerdings später – vom 5. April 2008:

<https://www.youtube.com/watch?v=H1KWtG66IEQ&t=34s>

Nachdem sie die bis heute berühmten Bilder der über dem Mondhorizont aufgehenden „blauen Murrel“ Erde geschossen hatten, lasen sie in ihrer Live-Übertragung die ersten 10 Verse der Schöpfungsgeschichte. „Am Anfang schuf Gott Himmel und Erde. Und die Erde war wüst und leer...“.

Vgl dazu: https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_8_Genesis_reading



Doch diese Zeilen gerieten *Madalyn Murray O'Hair* (1919 – 1995), Gründerin der Organisation «American Atheists», in den falschen Hals: Sie ging vors Oberste Gericht und reichte 1969 Klage gegen die NASA und die 3 Astronauten ein: Astronauten seien Regierungsangestellte; im Weltraum müssten ihnen religiöse Handlungen untersagt sein. - Obwohl die Klage abgewiesen wurde, hielt sich die NASA fortan in Glaubensangelegenheiten merklich zurück.

Kursive Teile aus:

<https://www.nau.ch/news/amerika/seit-50-jahren-wird-weihnachten-im-weltraum-gefeiert-65465310>

Das Bild der Erde als «Kugel»

Noch im 2. Weltkrieg ging es bei den Luftaufnahmen nicht um «Erdkugeln» oder «Kugelerden», doch schliesslich war es die deutsche «Wunderwaffe» - *Wernher von Brauns V2* – selber, allerdings dann in amerikanischen Händen, die den Blick auf eine runde Erde ermöglichte:

Hitler selbst sollte davon allerdings nichts mehr mitbekommen: Durch die Verschiffung der sogenannten Vergeltungswaffen gegen Ende des Krieges in die USA hatten die Amerikaner mit der deutschen Raketentechnik das geeignete Transportmittel für weitere Vorstösse in den Himmel. Mit Kameras bestückte V2 erreichten in der 2. Hälfte der 40er Jahre mehr als die 5-fache Höhe von EXPLORER II. [einem Heliumballon, 1935; 22 km Höhe]. Am 26. Juli 1948 lieferten sie aus einer Entfernung von mehr als 1100 km zum Horizont einen Blick über den Golf von Kalifornien, von Wyoming im Norden bis Mexico im Süden. Die Landschaft erschien als eine flache Kuppel, die sich in den schwarzen Weltraum wölbt. „Columbus hatte recht!“, titelten Zeitungen und Magazine, die das Bild dieses Mal begeistert aufgriffen und auf den Mythos anspielten, wonach Kolumbus die Segel gesetzt habe, um zu beweisen, dass die Erde rund sei.

Den „weltweit ersten Blick von der Umgebung des Mondes auf die Erde“ hatte die NASA schliesslich im September 1966 veröffentlicht. Die Bildunterschrift erklärte dazu, dass rechts im Bild die Oberfläche des Mondes zu sehen sei, links daneben die Erde mit der US-Ostküste oben links und der Antarktis am unteren Ende der Erdsichel. Doch die Aufnahme, die LUNAR ORBITER 1 am 23. August zur Erde gesandt hatte, blieb ohne grössere Resonanz.

Die kursiven Stellen im letzten Teil stammen aus einem Spiegel-Artikel vom 17.12. 2013.

Hier sind auch die zugehörigen Bilder zu sehen:

<https://tinyurl.com/26bxrvx>

**Das STERNSCHNUPPEN-Team wünscht unseren
Leserinnen und Lesern eine besinnliche
Vorweihnachtszeit, schöne Festtage sowie
nach einem gelungenen „Rutsch übere“
ein feines neues Jahr.**

**Und darin natürlich immer wieder
eine unvergessliche Stern-Stunde!**

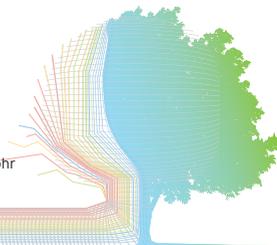


Nutzen Sie unsere Erfahrung mit alternativen Energiequellen.

Planung/Engineering, Alternative Energie,
Heizungstechnik, Lüftungstechnik,
Sanitärtechnik, Reparaturdienst

Vorburger
— GEBÄUDETECHNIK —

Kurt Vorburger AG, 5032 Aarau Rohr
T 062 834 33 33, vorburgerag.ch

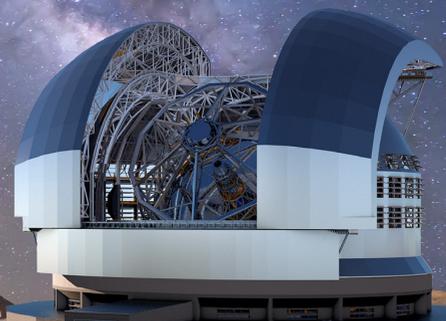
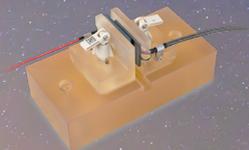


Borg Fluorit-Power Teleskope



Astro Optik Kohler
www.aokswiss.ch

Vogt AG Verbindungstechnik
creating connections



Vogt AG Verbindungstechnik, CH-4654 Lostorf

www.vogt.ch

AVA TV

der Sternwarte Schafmatt
IAU Observatory Code B77



Online auf der Sternwarte
Unsere Sternwarte kommt zu Ihnen nach Hause

www.ava-tv.ch

www.sternwarte-schafmatt.ch



Was **uns** ausmacht:

Laura & Jans Vorsorge.

Mit der Digitalen Säule 3a können Sie in nur 3 Minuten Ihre Vorsorge starten – egal wie gross das Budget ist.

Als **Genossenschaft** sind wir digital und persönlich für unsere Kunden da. Sie entscheiden, wie Sie Ihre Vorsorge am liebsten angehen möchten.

Mehr
erfahren:



Kellenberger
Schreinerei

Besuchen Sie unsere Ausstellung.

Küchen | Bäder | Möbel | Schreinerarbeiten | Innenausbau

5036 Oberentfelden | Tel.062 738 38 38 | www.kellenbergerag.ch | info@kellenbergerag.ch