



DIE VEREINS-ZEITSCHRIFT DER AVA

AUSGABE SEPTEMBER 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, Geschnetzeltes, 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
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 1	6
- <i>Treffen der Fachgruppe</i>	
AVA: UNSERE VORTRÄGE	8
- «Mission Mars» von Dr. Simon Stähler	
AVA: AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS	9
- <i>Die Taschenlampe FENIX HT30R</i>	
AUS DER AVA	11
- <i>25 Jahre Sternwarte Schafmatt</i>	
AVA: HISTORIKER-FACHGRUPPE	13
- <i>Machu Picchu</i>	
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 2	17
- <i>Schweizer Meteoriten – Teil 3</i>	
VERANSTALTUNGS-KALENDER	25
EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS	28
- 1 – <i>Pech für Star-Trek-Fans</i>	
- 2 – <i>Neue Planeten-Definition – schon wieder!!</i>	
- 3 – <i>Gewusst? Der Mond rostet!</i>	
ASTRONOMISCHER BUCHTIPP	33
SCHLUSSPUNKT	34

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: 25. November 2024

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

Meteoriten - Boten der Götter?

Im früheren Zeiten versetzten Meteoriten die Menschen in Angst und Schrecken. So erachtete man im Mittelalter vom Himmel gefallene Meteoriten als vom Teufel geschickt und nannte sie daher «Teufelssteine». Sie wurden in Ketten gelegt und in Kirchen aufgehängt, sodass sie kein Unheil mehr anrichten konnten.

In den späteren Epochen änderte man diese Ansicht: In verschiedenen Kulturen wurden Meteoriten bzw. solche «Himmelssteine» auch religiös verehrt. Daraus stellte man Gegenstände wie Schmuck und Werkzeuge, ja sogar unbesiegbare Waffen her. So wurde etwa im Grab von Pharao Tutanchamun ein Dolch gefunden, der aus Meteoriteneisen geschmiedet war, und auch in anderen Kulturen entdeckte man Gegenstände aus «Göttersteinen».

Nun, in unserer Gegenwart ist ein Meteoritenfall nicht mehr so stark mit einem religiösen Hintergrund verbunden, sondern wird klar – zumindest überwiegend - wissenschaftlich betrachtet: Die Menschheit möchte heutzutage möglichst alles erforschen: «warum und wieso». Erstaunlich viele Leute befassen sich damit und zeigen Interesse, zu erfahren, um was es sich bei einem Meteoriten handelt, woher er kommt und wo er heruntergefallen ist. So gibt es in unserer astronomischen Vereinigung sogar Mitglieder, die Bahnen eines Meteoritenflugs genau berechnen können.

Einer unter ihnen ist *Beat Booz*, der sich schon jahrelang mit Meteoriten beschäftigt und sich in der internationalen Community einen Namen gemacht hat. Er ist in der AVA-Fachgruppe «Meteoriten» tätig, die erfreulicherweise laufend weitere Interessierte anzieht.

Auf den Seiten: **6** und **17** kann man mehr mehr über Aktivitäten dieser Gruppe erfahren.

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.

TREFFEN DER FACHGRUPPE METEORITE

THEMA METEORITEN-DÜNNSCHLIFFE

Am 12. Juni fand ein Treffen unserer Gruppe im Naturfreundehaus Schafmatt statt. Das Hauptthema dieses Abends waren *Meteoriten-Dünnschliffe*. Dabei standen einige dieser Exponate sowie dazu auch die zugehörigen Meteoritenproben selbst, zur Verfügung. Mitgebracht wurden auch Mikroskope und entsprechende Filter.

Dünnschliffe bestehen aus einem Trägerglas von 1 bis 1.2 mm Dicke, einem dünnen Deckglas, und dazwischen verklebtes Material eines Meteoriten, 0.03 mm dick. Bei dieser geringen Dicke wird der Dünnschliff transparent und man kann ihn im Durchlicht oder im reflektierenden Licht unter einem Mikroskop betrachten.

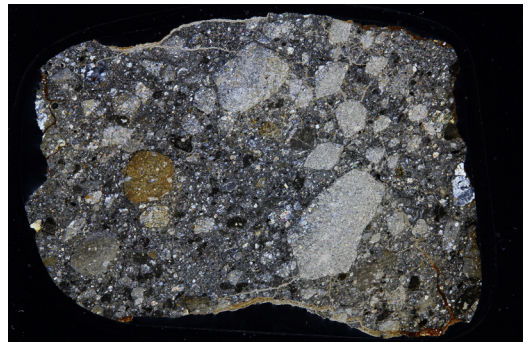
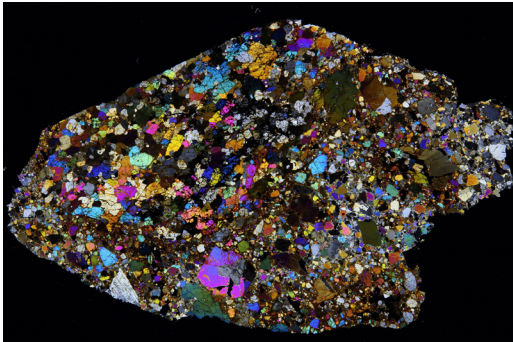
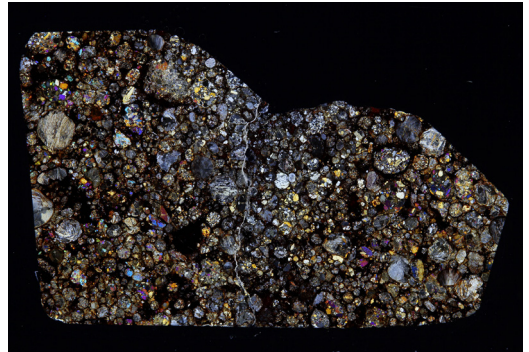
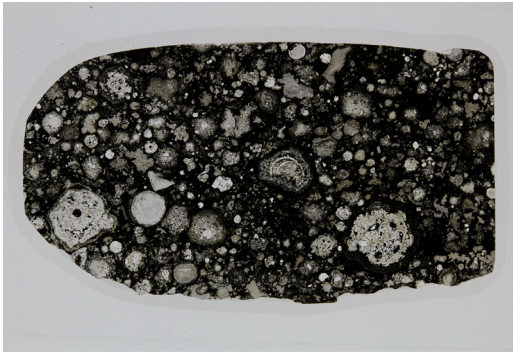
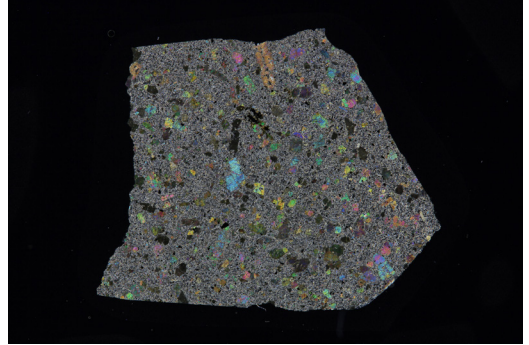


Bei jeder Meteoriten-Klassifizierung muss mindestens ein Dünnschliff hergestellt werden. Legt man diesen im Auflicht zwischen 2 gekreuzte lineare Polarisationsfilter, so entstehen durch Interferenz fantastische Texturen und Farben. So waren wir dann auch entsprechend begeistert, was die Natur so alles zustande bringt - nur vergleichbar mit Gemälden höchster Kunst. Jeder Meteorit sieht anders aus und offenbart so seine ganze Schönheit. So vergassen wir auch etwas die Zeit - der Abend wurde lang und war dennoch zu kurz...

AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE 1

von Beat Booz, Frick

Wir lernten auch, wie man Dünnschliffe ohne Mikroskop in bester Qualität mit relativ einfachen Mitteln grossflächig fotografieren kann. Ich denke, da wird es bald den einen oder anderen Versuch geben! Es war eine Freude zu sehen, dass an diesem Abend einige unter uns eine "neue Welt" in Sachen Meteorite entdeckten und diese wohl künftig in einem ganz anderen Licht betrachten werden.



AVA: UNSERE VORTRÄGE

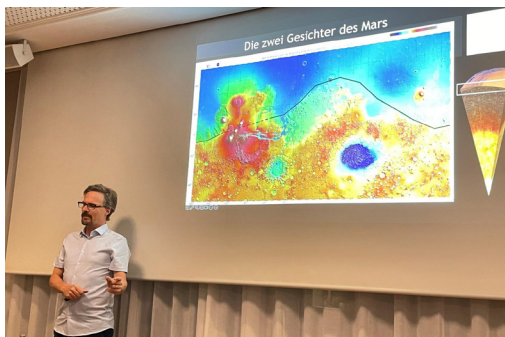
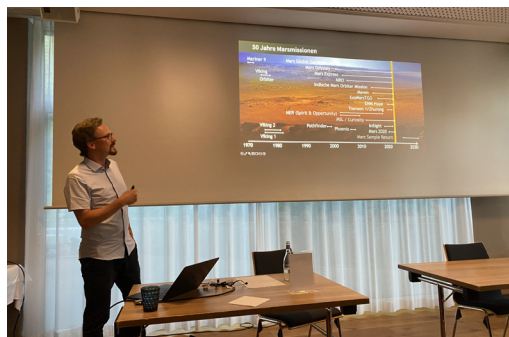
von Christian Wernli, Gebenstorf

Der ETH-Dozent *Dr. Simon Stähler* ist ein ausgezeichnete Referent. Mit seinem Vortrag zum Thema **«Mission Mars»** vom 21. August im «Schützen» Aarau zog er das zahlreich angereiste Publikum gleich von Beginn weg in seinen Bann.

Der *Mars* ist der nächste Planet zur Erde. Es ist dort extrem kalt und die Atmosphäre ist zu dünn zum Atmen. Aber es gibt Anzeichen, dass der Mars vor langer Zeit sogar Seen und Ozeane aufwies. Wahrscheinlich ist er aus demselben Material entstanden wie die Erde, und doch ist er heute erstarrt sowie ohne Vulkanismus. Könnte es dort trotzdem einst Leben gegeben haben? Wie können wir mit Raumsonden sein Inneres erforschen? Und was wird in den kommenden Jahrzehnten möglich werden?

Beginnend mit einem Überblick auf bisher erfolgreiche Mars-Missionen verschiedener Länder erläuterte er anschliessend gut verständlich den Aufbau und die bisherigen Messergebnisse der von der ETH betriebenen Seismik-Station auf dem Mars. Viel war zu erfahren über die frühe Geschichte und den geologischen Aufbau unseres Nachbarplaneten. Ein kleiner Hoffnungsschimmer, dort auch einmal Spuren von früherem einfachem Leben zu finden, war leicht ersichtlich. Ausblicke auf neue Projekte zum Mars, aber auch auf den Mond, rundeten die Präsentation ab.

Eine kleine Gruppe von besonders interessierten AVAern liess den Referenten jedoch nicht so rasch ziehen, doch dank Verspätung der SBB erreichte er seinen Zug trotzdem noch.



Seit nicht allzu langer Dauer sind die durchaus beliebten starken «Laser-Beamer-Leuchtstriche» an den Himmel nicht mehr erlaubt. Doch wie zeigt man seither den Besucherscharen eine bestimmte Himmelsstelle mit einem möglichst eng gebündelten Lichtstrahl? Die Lampen-Industrie hat Annäherungslösungen gefunden; auf unserer Sternwarte wird eine davon schon rege benutzt. *Jonas Schenker* stellt sie hier vor:

Die Taschenlampe Fenix HT30R erledigt einen hervorragenden Job:

- schmaler und heller Lichtkegel ermöglicht präzises Zeigen auf ein Objekt
➔ Die Gürtelsterne des ORION können einzeln anvisiert werden!
- einfache Bedienung
- bei dunklem Himmel genügt sogar die kleine Leistungsstufe (lange Akkulaufzeit)
- ideal bei Besucherführungen auf Sternwarten
- geschützte Ladebuchse

Zur Veranschaulichung der enormen Lichtleistung: Beim Einschalten des starken Lichtkegels meint man sogar einen leichten Rückstoss zu verspüren... ;-)

Link zur Bestell-Seite:

<https://www.muelleroutdoor.ch/de/fenix-ht30r-weisse-laser-taschenlampe.html>

Hier eine kurze Beschreibung - gemäss der Webseite:

*Die Fenix **HT30R** ist eine Taschenlampe, die mit [Red.: erlaubter!] Lasertechnologie beleuchtet wird. Ein Laser der Klasse 1 strahlt weisses Licht mit einem breiten Spektrum aus, wodurch diese Taschenlampe 500 Lumen auf eine Entfernung von 1500 m projizieren kann.*

Mit dem hinteren Doppelschalter können Sie die Lampe ein- und ausschalten sowie 3 Leuchtmodi aktivieren. Drehen Sie den Kopf der Taschenlampe, um den USB-Typ-C-Ladeanschluss freizulegen. Laden Sie die Lampe zum richtigen Zeitpunkt mithilfe der Batteriestand-Anzeige auf.

Sie ist nach IP68 staub- und wasserdicht.

AVA: AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS

Technische Daten:

Grösse : 179 x 40 x 26 mm – Gewicht : 264 g (inkl. Batterie).

Maximale Leistung 500 Lumen, maximale Strahlentfernung 1500 Meter.

Ausgestattet mit einem 10 W weissen Hochleistungs-Lasermodulpaket.

Inklusive einer Fenix ARB-21-5000 V2.0 Li-Ionen-Batterie.

Sofortige Aktivierung und sofortiges Stroboskop mit rückseitigem Doppelschalter.

Versteckter USB Typ-C-Ladeanschluss.

Die interne Doppelfederstruktur sorgt für eine stabile Beleuchtung auch bei starken Stössen.

Anzeige der Starterbatterie für eine sofortige Überprüfung des verbleibenden Batteriestands.

Hergestellt aus Aluminium A6061-T6.

Hochwertige, hartanodisierte, abriebfeste Oberfläche vom Typ HAIII.

Laserklassifizierung : Klasse I / Klasse 1

Lieferumfang:

Lampe FENIX HT30R

ARB-L21-5000 V2.0

Holster

2 O-Ringe

Lanyard



1500
METER
MAXIMALE STRAHLENTFERNUNG

**EINE UNGLAUBLICHE
STRAHLDISTANZ VON
FAST EINER MEILE**

Ein Laser der Klasse 1 stimuliert einen fluoreszierenden Kristall, um ein breitbandiges weisses Licht zu erzeugen, wodurch diese Taschenlampe eine atemberaubende Reichweite von 1500 Metern erreicht, was fast einer Meile entspricht! Das Laserlicht erzeugt einen stärker fokussierten Scheinwerferstrahl, der eine präzisere Positionierung, Signalisierung und Zielerfassung ermöglicht.

AUS DER AVA:

von Jonas Schenker, Oberentfelden

25 JAHRE STERNWARTE

Liebe Sternfreundinnen und Sternfreunde

Was hatten wir für ein Glück! Bei trockenem Wetter und angenehmen Temperaturen trafen sich am 29. Juni zahlreiche AVA-Mitglieder zum Grill-und-Risotto-Plausch auf der Schafmatt bei der NaturfreundeHütte. Anlass dazu gab das 25-jährige Bestehen unserer nahen Sternwarte. Hier ein paar Impressionen von diesem gemütlichen und geselligen Fest. Eigentlich sollten/könnten wir fortan jeden einzelnen Sternwarten-Geburtstag feiern...

Ein grosses Dankeschön an alle Teilnehmenden: Eure Anwesenheit hat das Fest enorm bereichert! Und ganz herzlichen Dank an *Thomas, Mani, Jürg* und *Herbert* für Organisation, Beilagen, Desserts und Wein sowie für die tatkräftige Mithilfe. Und dem Risotto-Starkoch vergeben wir glatte 5 Gault-Millau-Kochmützen! Auch bedanken wir uns herzlich bei den Naturfreunden und *Angela Volkart* für die grosszügige Gastfreundschaft.



AUS DER AVA:

von Jonas Schenker, Oberentfelden

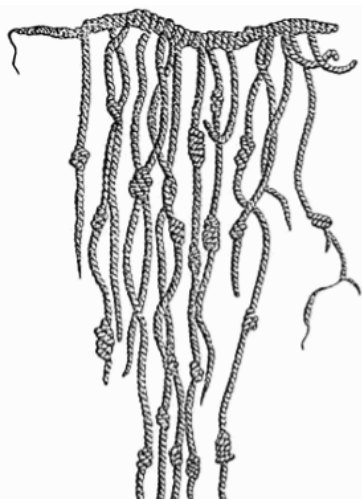
25 JAHRE STERNWARTE



(PG) - Für unser letztes Treffen hatten wir «Astronomie in Lateinamerika» zum Thema genommen – ohne es mit einem Zeitraum zu begrenzen. Natürlich stellten wir dabei fest, dass dies einen sehr reichhaltigen Bereich umfasst, weshalb wir uns durchaus eine gelegentliche Fortsetzung vorstellen. – Die Zusammenkunft fand bei *Richetta* und *Ueli Rapold* in Unterkulm statt, bei denen wir uns herzlich für die feine Bewirtung bedanken. – Kurzvorträge gab es folgende: *Riesenteleskope (u. a. das ELT in Chile)* – *Die «Strasse der Toten» in Teotihuacán (Zentralmexiko)* sowie *das Schattenspektakel der «gefiederten Schlange» in Chichén Itzá (Yucatán MEX)* – *«Dunkel-Sternbilder» in der Milchstrasse der Inka* – *Astronomie der Maya in Zentralamerika; Bedeutung der Venus* sowie noch dieser Vortrag:

MACHU PICCHU

Die Stadt zwischen dem «alten» [*machu*] und dem «jungen» [*huayna*] Berg [*picchu*] wurde um 1450 in den peruanischen Anden auf 2500 m ü. M. erbaut.



Die Inka kannten keine Schrift. Ihr Reich und die Ressourcen organisierten sie mit der *quipu*. Diese besteht aus verschiedenfarbigen Schnüren mit Knoten und ist ein Instrument zur Aufzeichnung von statistischen und historischen Daten. Die Zahlen, die in den Schnüren stecken, konnten entschlüsselt werden: Die Inka benutzten ein dezimales Stellenwertsystem mit einer Vorstufe der Zahl Null. Vermutet wird, dass die Schnüre auch nicht-numerische Elemente enthalten, doch gibt es dafür bisher keine Belege. Es haben auch nur wenige quipus die spanische Eroberung überlebt.

Quipu. aus: Meyers Konversationslexikon, 4. Auflage, Leipzig 1888 / Wikipedia

Getrieben von der Gier nach Gold, war *Francisco Pizarro* 1531 mit 3 Schiffen und nur wenigen hundert Mann nach Peru aufgebrochen, hatte mit grosser Brutalität das dortige Inka-Reich erobert und dessen Herrscher *Atahualpa* ermordet. Die Spanier fanden die abgelegene Stadt aber nicht. Es heisst auch, sie sei zur Zeit der spanischen Eroberung bereits wieder verlassen gewesen. Erst am 24. Juli 1911 entdeckte der amerikanische Politiker und Archäologe *Hiram Bingham* [III.] Machu Picchu.



Bild: P. Grimm 2009

Die Bedeutung der Stadt ist nicht klar. Hauptstadt war *Cusco* [auch *Cuzco* geschrieben]. *Machu Picchu* war vielleicht eine für die Oberschicht bestimmte Stadt oder ein Wallfahrtsort. Darauf deutet auch ein besonderes Wasser- und ein Abwasser-System.

Astronomie

Da fehlen uns halt auch schriftliche Überlieferungen. In der Literatur (1) und (2) findet man vieles über Geschichte, Kultur und Religion, aber fast nichts über Astronomie. Sicher ist nur der *Sonnenkult*, erkennbar an Gebäuden und schattenwerfenden Steinen.

Die Inka bezeichneten sich als «Heilige Sonnenkinder» (und nicht etwa als «Kinder der heiligen Sonne»!). In der Stadt gibt es einen *Sonnentempel* (Rundbau mit schmalen Fenstern) sowie einen *Inti-huatana*. *Inti* heisst Sonne, und *huatana* hiess der Strick, an dem man die Nutztiere im Stall festband. Die Inka-Priester erweckten so den Anschein, sie könnten die Sonne festbinden und so über sie bestimmen.



Bild: P. Grimm 2009

Doch was war die Funktion dieses Steins? Sicher stimmt nicht, was man in der Literatur findet: Zur Sommersonnenwende stünde die Sonne am Mittag senkrecht über dem Stein. Möglicherweise fielen die Sonnenstrahlen zu diesem Zeitpunkt parallel zu einer der schrägen Seitenflächen des Steines ein. In (3) wird diese Vermutung durch genaue Vermessung des Steins bestätigt.

DER KALENDER DER INKA

Dieser orientierte sich nicht an den Tageszahlen. Den Überblick über die Jahreszeiten erhielten sie durch Beobachten der Auf- und Untergangsorte der Sonne. Dazu benutzten sie «Peillinien», die durch Gebäude oder auch Horizontpunkte bestimmt waren. Solche Peillinien hat man auch in anderen Städten benutzt, sicher auch in Cusco.

(Ebenfalls eine solche Peillinie bildete übrigens der lange Schnabel eines Fabeltiers, das im bekannten, nicht allzu weit entfernten *Nazca-Feld* abgebildet ist: Die Linie zeigt zum Aufgangspunkt der Sonne bei der Sommer-Sonnenwende.)

Der Überlieferung nach interessierte die *Mondbewegung* die Inka überhaupt nicht. Das dürfte mit den früheren Kulturen in der Region zusammenhängen: Besonders bei den *Chimu*, die vom Inka *Pachacutec* um 1450 unterworfen wurden, galt der Mond als unbestrittener «Herr des Himmels». Der Glaube war, dass der Mond über die Elemente herrsche und «den Aufruhr des Meeres» sowie Blitz und Donner hervorrufe. Dass er über die Sonne herrsche, zeige sich ja schon an den Sonnenfinsternissen. Und ausserdem sei der Mond nicht nur immer am halben Tag zu sehen, sondern zeige sich zu verschiedenen Tageszeiten.



Bild: P. Grimm 2009

MOND UND PLANETEN

Rolf Müller (3) hat in mühsamer Arbeit *quipu-Zahlen* ausgewertet. Und so fand er, dass die Inka die synodischen Umläufe fast genau ermittelt hatten. (Es ist ja nicht denkbar, dass diese Zahlen etwas anderes bedeutet hätten.)

	Mond	Merkur	Venus	Jupiter
quipu-Zahl	29.53	115.8	584.8	398.1
Wahrer Wert	29.53	115.888	583.92	398.88

Quellen:

1. C. Julien, «Die Inka», C.H. Beck, 42007, 978 3 406 41875 4
2. B. Schmelz, «Die Inka», Kohlhammer, 2013, 978 3 17 021629 7
3. R. Müller, «Sonne, Mond und Sterne über dem Reich der Inka», Springer-Verlag, 1972, 978-3-540-05774-1

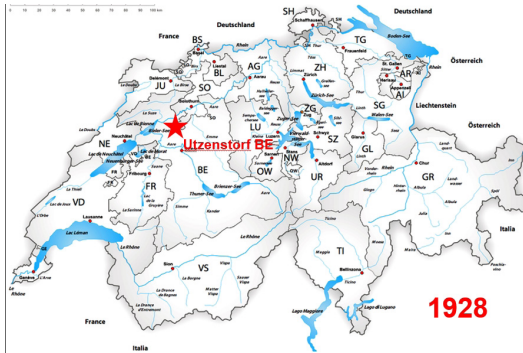
Hans Roth hatte diese Stadt im Jahr 1994 auf der Sonnenfinsternis-Reise im November 1994 besucht



**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**

SCHWEIZER METEORITEN – TEIL 3

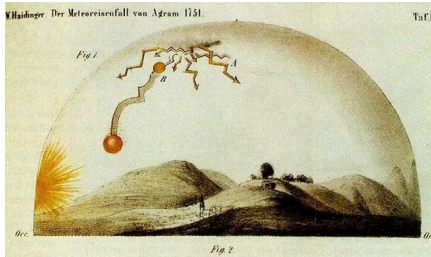


Der **Meteorit Utzenstorf** ist ein gut untersuchter *Gewöhnlicher H5-Chondrit*. Diese *H-Chondriten* (H steht für «High Iron», zeigen mit 17 - 23 % gegenüber 4 – 9 % bei den *L-Chondriten* (rund 0,03 – 3 % bei *LL-Chondriten*) einen höheren Gehalt an metallischem Eisen.

Der petrologische *Typ 5* weist auf eine Erhitzung auf ca. 700 – 750 °C hin und darauf, dass das Gestein sich in tieferen Schichten des undifferenzierten Mutterasteroiden befunden haben muss. Im Jahr 1952 veröffentlichten *Huttenlocher* und *Hügi* eine detaillierte petrographische und chemische Studie zu dem Stein.



Am 16. August 1928 entlädt sich im Berner Land gegen 19 Uhr nach langer extremer Trockenheit ein Gewitter. Es gibt zwar viel Blitz und Donner, aber wenig Niederschlag, ein sog. «trockenes Gewitter». *Jakob Egger*, der Gerbermeister von Utzenstorf, ist gerade dabei, sich mit seiner Familie zum Nachtmahl zu begeben, als er 5 bis 6 aufeinanderfolgende knallartige Geräusche hört. Die Fensterscheiben erzittern. Der ältere Junge eilt hinaus, um zu sehen, ob der Blitz eingeschlagen habe. 700 m weiter südwärts im «Stigli» wohnen Verwandte Eggers. Der 15-jährige Sekundarschüler *Hans Scheidiger* schaut aus dem Küchenfenster Richtung Dorf. Oberhalb des Pfarrhauses beobachtet er eine feurige Kugel, etwa in der Grösse des Mondes, die sich langsam, von Ost nach West dem Erdboden nähert. Gut 4 Sekunden



Quelle: NHM Wien – wikipedia – Fall des Meteoriten Hraschina 1751 Kroatien

dauert das Phänomen, bis dem Jungen ein Baum die Sicht versperrt. *Berta Scheidiger* bemerkt offenbar den Aufschlag auf dem Boden. Auf dem freien Feld leuchtete es „wie eine alte Strassenlaterne“, ca. 3 Sekunden lang.

11 Tage später pflügt der Pächter von Jakob Egger, der Bauer *Schwander*, das Hafer-Stoppelfeld. 150 m westwärts der Gerberei, in der Nähe des Mühlebachs, steht ein kleines Häuschen, das «Stampfe» genannt wird. Dort findet er ein 25 cm tiefes Loch. Darin liegen 3 Bruchstücke eines schwarz berindeten Steins. Der Ort ist genau dort, wo Frau Scheidiger am 16. August das Licht gesehen hat. Die Erde ringsherum ist angebrannt. Schwander bringt Jakob Egger die Steine.

Robert Scheidiger, Landwirt im Stigli und ein „*gwundriger Naturbeobachter*“, wie er sich selber nennt, schildert Folgendes: Er habe nach dem Erscheinen der Feuerkugel aus der untersten Wolkenschicht der sehr hoch liegenden Gewitterwolke zu zählen begonnen und sich über diesen „*schwerfälligen Blitz*“ gewundert.

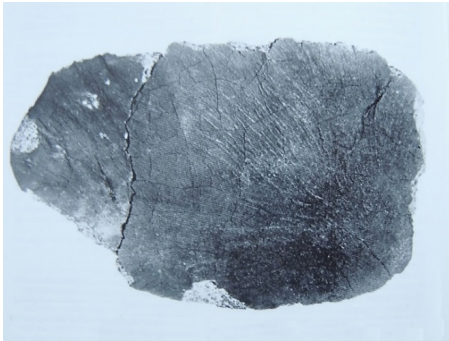


Erst nach 4 Sekunden sei die Feuerkugel hinter dem Wald von Bätterkinden und Limpach verschwunden. Andere Zeugen werden später erzählen, dass eine Sekunde später aus der obersten Wolke eine zweite, kleinere Feuerkugel in Richtung Gerlafingen-Altisberg geflogen sei. Die habe Scheidiger aber nicht gesehen, weil er scharf der ersten nachgeschaut habe. Das erwartete heftige Donnern bleibt aus. Es gibt einen heftigen Knall und dann ein länger andauerndes hohles Rollen, wie wenn jemand eine schwere Eisenkette über eine hölzerne Brücke zieht. Zuerst glaubt Scheidiger, einen Kugelblitz gesehen zu haben, dann aber erinnert er sich an ein 80 Jahre zurückliegendes ähnliches Ereignis in der Gegend, wo ein Meteorit aus einer Gewitterwolke auf die hiesige Eybrücke gefallen und zerborsten ist. Der Vater des Nachbarn von Scheidiger hat den «Himmelsstein» damals noch fallen sehen. Und der hat erzählt, dass zu jener Zeit diese Himmelssteine noch als Vorboten eines Krieges gegolten hätten. Das habe einen findigen Holzbödenmacher dazu veranlasst, sich beim Ausbrechen des Sonderbundskrieges 1847 einen Splitter des Himmelsboten in die Uniform einnähen zu lassen, zum Schutz vor Kugeln. Und tatsächlich habe der den Krieg unbeschadet überstanden. Er sei aber auch immer einer der Ersten gewesen, die sich versteckt hätten, wenn es ungemütlich geworden ist.



Quelle: Staatsarchiv des Kantons Bern,

Im September 1928 erscheint im „Emmentaler Blatt Nr. 107“ unter «Vermischtes» ein kleiner Artikel von Robert Scheidiger mit dem Titel: *Woher kommen Kugelblitze*. Der Artikel endet mit einer Anmerkung der Redaktion, hier müsse es sich um einen Meteoriten gehandelt haben. Der Sekundarlehrer aus Schaufelbühl, *Ernst Scheidegger*, macht *Dr. Eduard Gerber* in Bern, damals Leiter der erdwissenschaftlichen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Bern (1907 – 1955) und Präsident der Museumskommission (1922 – 1931), auf diesen Artikel und den Meteoriten aufmerksam. Gerber misstraut der Meldung, schickt aber Scheidegger trotzdem nach Utzenstorf. Noch am gleichen Tag, am Montag dem 17. September 1928, kommt er mit dem grössten Stück nach Bern.

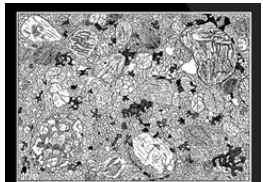


Jetzt ist kein Zweifel mehr möglich. - 4 Tage später reist auch Eduard Gerber nach Utzenstorf, um Jakob Egger für die Überlassung des Meteoriten persönlich zu danken, die restlichen Stücke sicherzustellen und die Augenzeugenberichte aufzunehmen, die er 1929 publiziert. So kommen

schliesslich 3 Fragmente nach Bern: das grosse Stück von 2'764 g, ein mittleres Stück von 600 g und ein kleines von 58 g. Das kleine und das mittlere Fragment werden für wissenschaftliche Untersuchungen geopfert. Das grosse Stück (im Bild oben rechts) wandert in die Sammlung des Naturhistorischen Museums Bern, wo es auch heute noch ist. Die Stirnseite dieses orientierten Meteoriten weist wunder-schöne Fliesslinien in der 1 – 1,5 mm dicken Schmelzrinde auf.

Umfassende Untersuchungen am *Meteoriten Utzenstorf* zeigen, dass er bei knapp 29 % Gesamt-Eisen einen Anteil von 18 % gediegenem Eisen aufweist. Der Dünnschliff zeigt eine grosse Zahl schlecht abgegrenzter *Chondren* mit einer mittleren Grösse von 0,4 mm. Die grosse Zahl der schlecht definierten Chondren hat den petrologischen *Typ 6* (Erhitzung bis 950 °C) ins Gespräch gebracht. Einzelne Chondren erreichen einen Durchmesser von bis zu 2 mm. Radiometrische Untersuchungen haben ein Gesamtalter des Meteoriten von 4,5 Milliarden Jahren ergeben, was dem häufigsten absoluten Alter dieser Meteoritenklasse entspricht.

Die Untersuchung der kosmogenen (= durch den Sonnenwind entstandenen) Radioisotope zeigt, dass der Meteorit vor 12,7 Millionen Jahren von seinem Mutterasteroiden abgesprengt worden ist. Dieser Mutterasteroid ist auf Grund vergleichender Reflexionspektren mit grosser Wahrscheinlichkeit der Asteroid *6 Hebe*.

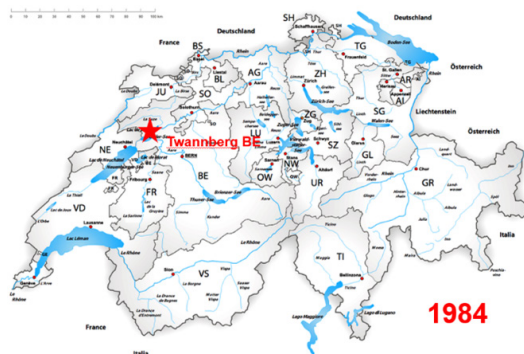


Dünnschliff – Zeichnung Meteorit Utzenstorf



Isolierte Chondren Meteorit Utzenstorf

Quelle: *Jahrbuch des Obergeraargaus* Bd. 25 (1982), S. 270/273



Zwischenzeitlich ist der **Meteorit von Twannberg** zum spannendsten, weil ungewöhnlichsten Meteoriten der Schweiz geworden. Die Fundgeschichte dieses Eisenmeteoriten erstreckt sich vom Mai 1984 bis in die Gegenwart. Bis 2007 waren es 6 Massen mit insgesamt 20,771 kg (Fundmasse bzw. TKW), aktuell sind es über 1'000 Fragmente mit einer Gesamtmasse von 72,5 kg.



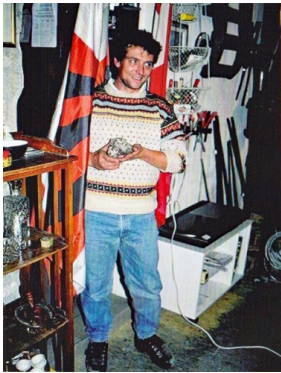
Quelle: NHMBE 2016 – Foto wk – TW 1

Die erste Masse (TB 1) von 15,9 kg wird 1984 von *Margrit Christen* gefunden, während sie die Steine auf einem frisch gepflügten Feld bei der Gruebamm aufliest. Seines Gewichtes wegen nimmt ihn die Frau nach Hause und bewahrt ihn als Kuriosität und



zum Beschwerden von Sauerkraut auf. Schliesslich wird der Fund *Rolf Bühler* gemeldet, der damals Kurator des Bally Museums in Schönenwerd ist. Er erkennt, dass dieser Fund tatsächlich ein Meteorit ist, und beginnt die Nachforschungen. Erste Untersuchungen zeigen, dass es sich um einen ungruppierten, also in seiner Art noch nicht klassifizierten Eisenmeteoriten zwischen der Klasse der *Hexaedriten* und der Groben Oktaedriten handelt. Auffallend sind die skelettformigen *Schreibersit-Einschlüsse* im Meteoriten.

Die zweite Masse des Twannberg-Meteoriten (TB 2) mit 2,2 kg entdeckt *Marc Jost* im Jahr 2000 eher zufällig im Dachstock einer Nachbarin. Das Haus aus dem 17. Jahrhundert in Twann ist nur 3,5 km vom ersten Fundort entfernt. Marc Jost findet den verrosteten und staubbedeckten Klumpen zusammen mit anderen Eisenutensilien auf einer Steinmauer im Dachgeschoss des Hauses. Die Hausbesitzerin erlaubt ihm, den Klotz mitzunehmen. Bei einem Bier im Restaurant zeigt Jost das Stück seinen Kollegen und sie machen noch Witze über den „Meteoriten“.



Quelle: NHMBE – Foto
Beda Hofmann

Dann kommt aber in Marc Jost doch eine leise Ahnung auf und er meldet den Fund *Dr. Beda Hofmann* in Bern. Der ist zuerst skeptisch. Als er aber hört, dass Jost von Twann aus anruft, steht er eine Stunde später vor dessen Türe. Und tatsächlich, das rostige Eisen entpuppt sich als die 2,246 kg schwere zweite Masse des Twannberg-Meteoriten. Sie muss innerhalb der letzten 350 Jahre in dieses Haus gekommen und dann von den Bewohnern vergessen worden sein. Nach seinem Fund im Dachboden und



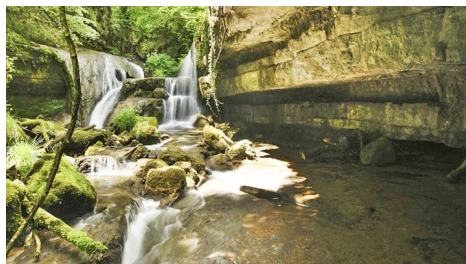
Quelle: NHMBE 2016 – Foto wk – TW 2

der Gewissheit, dass der Eisenklotz ein Meteorit ist, sucht Marc Jost während Jahren immer wieder einmal in der Umgebung mit einem Metalldetektor, findet aber nichts mehr.

Die dritte grössere Masse, *TB 3*, mit 2,533 kg wird nach den praktisch abgeschlossenen Studien der Massen TB 1 und TB 2 im Jahr 2005 in einer Gesteinssammlung des Schwab-Museums in Biel entdeckt, als diese ins Naturhistorische Museum nach Bern transferiert werden soll. Die besagte Masse ist in der Handschrift des dortigen Kurators *Fritz Antenen* (1867 – 1944) mit «*Eisenglanz*» (= Hämatit) angeschrieben worden. Er hatte 1932 die Sammlung neu geordnet und etikettiert. Das stark oxidierte Eisen muss also vor 1932 gefunden worden sein, ist aber nicht als Meteorit erkannt worden.



Quelle: NHMBE 2016 – Foto wk – TW3



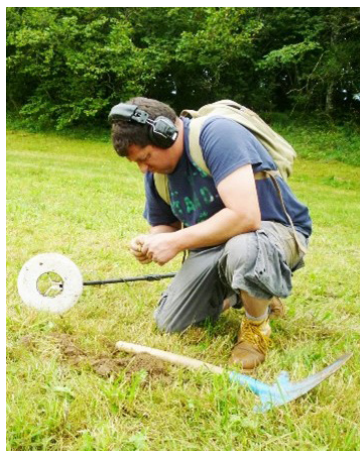
Twannbachschlucht

Im Sommer 2007 sind *Marcel Wälti* und *Daniel Ducrest* in der Twannbachschlucht 100 m NW von Twann unterwegs. Wälti ist auf der Suche nach Gold, Ducrest sucht in der Schlucht nach schönen Kieselsteinen. Sie finden u.a. 3 metallische Fragmente. Es wird sich zeigen, dass diese eindeutig mit den bekannten Massen des Twannberg-Meteoriten gepaart sind, also vom gleichen Fall stammen. Die gefundenen neuen Fragmente *TB 4 – 6* schlagen mit 48,7 g, 14,2 g und 12,7 g zu Buche.

Im Jahr 2009 beginnen sich die Goldwäscherfunde von Meteoritenstücken im Twannbach zu häufen. Bis 2011 zählt man bereits 82 Fragmente dieses Eisenmeteoriten. In der Zwischenzeit kommt – ebenfalls 2011 – die Untersuchung eines Eisenbrockens, den jemand 4 Jahre zuvor für 6 Franken in einer Brockenstube gekauft hatte. Er erweist sich ebenfalls als ein Fragment des Twannberg-Meteoriten von 206 g und erhält die Laufnummer *TB 78*.



Quelle: NHMBE – Foto wk – Teil der Twannbach-Funde



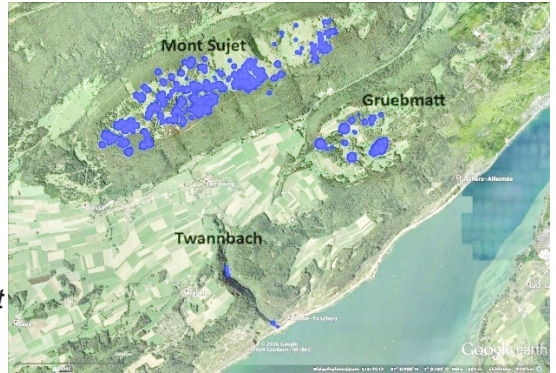
Quelle: Marc Jost

All das erweckt in Marc Jost 2013 erneut die alte Leidenschaft. In der Gruebmann wird er endlich mit dem Fund *TB 83* belohnt. Nun sind seine Lebensgeister wieder geweckt und er zieht mit seinem Suchkollegen *Andi Koppelt* aus München, der gerade einen neuen Detektor gekauft hat, los. Schon nach 20 Minuten schlägt dieser mit einem schwachen Signal an. Die beiden Meteoritensucher fördern den 555 g schweren *TB 84* zutage.



Quelle: NHMBE – Foto wk. TW84

Nun ist auch die Neugier von Dr. Beda Hofmann am NHM in Bern (NHMBE) neu erwacht und er wird ein bis dato einmaliges Projekt der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Hobbysuchern einleiten, das bis 2016 stattliche 570 Einzel-funde erbringt. Zeitweise suchen bis zu 50 Personen systematisch nach den Meteoritenstücken, die im Durchschnitt zwischen 20 und 40 cm tief im Boden des *Mont Sujet* liegen. Schicksal eines Meteoritensuchers: Einzelne Sucher finden gleich mehrere Fragmente, andere gehen leer aus. Das Streufeld dürfte sich auf 15 km ausdehnen,



Quelle: NHMBE 2016 + GoogleEarth + wk



Quelle: NHMBE 2016 – Foto wk – «Beifang»
der Meteoritensuche

5 km davon sind bis heute gesichtet. Damit ist *Twannberg* eines der grössten Eisen-Meteoriten-Streufelder Europas (neben *Morasko* in Polen und *Monionalusta* in Schweden). Total wurden bis jetzt 72,5 kg des Twannberg-Meteoriten gefunden, daneben gab es mehr als eine halbe Tonne „Beifang“ in Form von Nägeln, Sichel, Pfeilspitzen, Messerklingen..., die z.T. bis in die keltische *La Tène-Zeit* (450 v. Chr. bis Christi Geburt) zurückgehen. Aufgrund der gefundenen Meteoritenfragmente kann auch die Richtung bestimmt werden, aus welcher der Meteoroid, der eine Grösse von 6 m oder mehr gehabt haben dürfte, niedergegangen ist: Er zog von Nordost nach Südwest.

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.

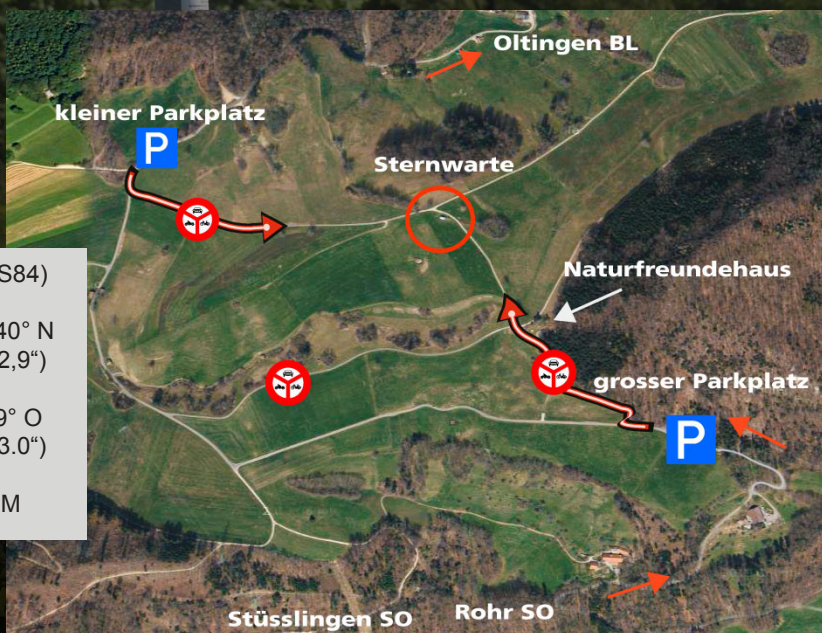
Jeden Freitag-Abend

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

Donnerstag, 17. Oktober 2024

Referentin: Frau Prof. Maria Schönbächler
ETH Zürich

Thema: Auf Meteoritensuche in der Antarktis

Meteorite sind ausserirdisches Material, das vom Himmel gefallen ist. Die meisten Meteorite stammen ursprünglich vom Asteroidengürtel zwischen Mars und Jupiter. Sie sind Bruchstücke von kleinen Körpern, die sich zu Beginn unseres Sonnensystems gebildet haben und Milliarden von Jahren praktisch unverändert überlebt haben. Daher erlauben uns Meteorite einmalige Einblicke in die Zeit, als sich das Sonnensystem und die Planeten inklusive unserer Erde bildeten. Dieser Vortrag handelt von einer Meteoritensuche in der Antarktis und ihrer Verbindung zu Forschungsergebnissen, die uns die Geburt der Planeten besser verstehen lassen.

Dies ist ein Anlass der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft. Die Veranstaltung ist für alle Besucher offen und kostenlos.

Ort: Naturama, Mühlbergsaal Aarau
Beginn: 19:30 Uhr

Samstag, 19. Oktober 2024

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

An zwei Marktständen mitten in Aarau präsentieren Mitglieder der AVA die Astronomische Vereinigung Aarau und geben Einblick in ihre Aktivitäten. Nebst vielen Informationen erhalten die Standbesucher Gelegenheit, weit entfernte Objekte durch diverse Teleskope zu betrachten. Tipps und Tricks zur eigenen Beobachtung oder Fotografie von astronomischen Objekten runden das Angebot ab. Nutzen Sie die Gelegenheit zum Einstieg in astronomische Aktivitäten. Bei uns sind Sie herzlich willkommen!



Ort: Aarau, im Kasinogarten (bei Stadtbibliothek)
Zeit: ab 09:00 Uhr

**Und am Abend geht's ab auf die Sternwarte:
Komet am Abendhimmel – Ringplanet Saturn –
Mond bei den Plejaden**

Noch steht nicht fest, ob der Anfang 2023 entdeckte Komet C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS) die in ihn gesetzten Hoffnungen auf einen gut sichtbaren Schweif auch erfüllen wird – ein guter Kandidat ist er jedenfalls, und an diesem Abend wird er gut beobachtbar am Himmel stehen. Im Südwesten stehen die Sternbilder Schwan, Leier und Adler noch hoch am Himmel. Deren 3 Hauptsterne Deneb, Wega und Atair bilden das sogenannte «Sommerdreieck».

Der noch fast volle Mond über dem Osthorizont sorgt bereits für Aufhellung. Bei genauerem Hinsehen erkennt man direkt oberhalb des Mondes das markante Sterngrüppchen der Plejaden.

AVA: VERANSTALTUNGS-KALENDER

von Christian Wernli, Gebenstorf

Und in südöstlicher Himmelsrichtung leuchtet in einer sonst sternarmen Umgebung im Wassermann der Ringplanet Saturn mit seinen Monden.



Die Führung findet nur bei gutem Wetter statt.

Die Telefon-Nr. 062 298 05 47 erteilt am Tag des Anlasses ab 18:00 Uhr Auskunft über die Durchführung.

Ort: Sternwarte Schafmatt (Oltingen)

Beginn: 20:00 Uhr

Mittwoch, 13. November 2024

Thema: Jahresschlusscocktail AVA

Für Vereinsmitglieder und solche, die es werden wollen:

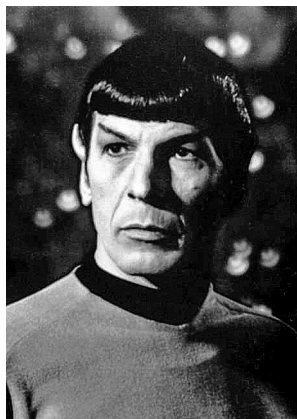
Traditionsgemäss lassen wir das vergangene Vereinsjahr Revue passieren und pflegen bei einem feinen Nachtessen das gemütliche Beisammensein. Dazu sind auch die PartnerInnen herzlich eingeladen.

Wie immer übernimmt die AVA die Kosten für Apéro und alle Getränke (ausgenommen Spirituosen). Das Menu geht auf eigene Rechnung.

Ort: Restaurant Schützen, Aarau (Schachen)

Beginn: 19:00 Uhr

1 – PECH FÜR STAR-TREK-FANS



Wikipedia

In 16 Lichtjahren (Ly oder Lj) Entfernung steht der Stern *40 Eridani A*. Star-Trek-Fans horchen gleich auf: Befindet sich hier nicht «Vulcan», der Heimatplanet von *Mr. Spock*? Der Schöpfer dieser Film-Reihe, *Gene Rodenberry*, gab 1991 an,

der 16 Lichtjahre entfernte, sonnenähnliche Stern sei alt genug, damit sich auf potenziellen Planeten in seiner Umlaufbahn eine intelligente Zivilisation entwickeln könnte.

Anders als 2018 wusste man zu seiner Zeit jedoch noch nicht, ob Stern *40 Eri* überhaupt einen Begleitplaneten aufweist.

Der frisch entdeckte Exoplanet erhielt die Bezeichnung *HD 26965b* und sei rund 8 Erdmassen gross und zudem *in der habitablen Zone* – also im Bereich, wo Wasser dauerhaft in

flüssiger Form als Voraussetzung für erdähnliches Leben auf der Oberfläche vorliegen kann. Somit eine «*Supererde*» und folglich eigentlich genau richtig für die *Vulcanier* um *Mr. Spock*.

Unlängst prüfte die Astronomin *Abigail Burrows* mit ihrem Team vom Jet Propulsion Laboratory der NASA die bei uns eintreffenden Lichtsignale des Sterns und seines Begleiters sowie ihre Spektren. Doch dabei zeigte sich,

„dass das Signal nicht planetarer Natur ist“, konstatieren Burrows und ihre Kollegen. Stattdessen korrelieren die regelmässigen Veränderungen im Lichtspektrum von 40 Eridani A mit dem Auftreten von grossen, aktiven Sternenflecken auf der Oberfläche des Sterns. „Unseren Analysen zufolge belegen die Daten, dass das periodische Signal von HD 26965 auf stellare Aktivität zurückgeht“. - Das bedeutet: Um den nahen Stern 40 Eridani A gibt es wahrscheinlich doch keine lebensfreundliche Supererde – zumindest nicht dort, wo Astronomen den Exoplaneten vermutet haben. Abigail Burrows und ihr Team haben ihren Fachartikel daher: „Death of Vulcan“ betitelt.

Und somit muss für die Fangemeinde die Suche nach dem Heimatplaneten von *Mr. Spock* halt weitergehen...

Kursive Teile aus <https://www.scinexx.de/news/kosmos/vulcan-aus-fuer-spocks-heimatplanet/>

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

Ausserdem gibt es noch den Asteroiden mit Namen (2309) *Mr. Spock*, der am 16. August 1971 von *James B. Gibson* entdeckt wurde. *Wikipedia* notiert:

„Der Asteroid erhielt seinen Namen 1985 nach der Katze des Entdeckers, die wiederum nach dem Star-Trek-Charakter Mr. Spock benannt war. Die Benennung führte dazu, dass die Internationale Astronomische Union IAU, die die Namensgebung von Himmelskörpern autorisiert, einen Passus in ihre Regeln für die Benennung von Asteroiden aufnahm, dass Haustiernamen nicht mehr erwünscht sind“.

2 – NEUE PLANETEN-DEFINITION – SCHON WIEDER !!

Erinnert ihr euch noch: Da war doch 2006 u. a. die Diskussion darüber, ob *Pluto* noch ein richtiger Planet bleiben darf. NEIN, hat damals die IAU gesagt. Und heute ist er halt ein *Zwergplanet* – wie *Ceres* auch, denn es galten diese 3 Kriterien:

(Ein «richtiger» Planet) *umkreist die Sonne und ist durch seine eigene Schwerkraft abgerundet. Als drittes Kriterium muss ein Himmelskörper seinen Orbit jedoch von anderen Objekten freigelegt haben.*



Quelle: *Wikipedia*

Doch jetzt sollen neu auch *Exoplaneten* ins Spiel kommen:

Die Planetendefinition von 2006 gilt nicht für Exoplaneten. Denn in ihr ist spezifisch von einer «Bahn um die Sonne» die Rede. Deshalb schob die IAU 2018 eine ergänzende Arbeitsdefinition für Exoplaneten hinterher. Nach dieser muss ein Exoplanet einen Stern,

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

Braunen Zwerg oder Sternenrest umkreisen, weniger als 13 Jupitermassen schwer sein und mit seinem Zentralkörper in einem bestimmten Massenverhältnis stehen. Zusätzlich gelten die Kriterien 2 und 3 – Abrundung und freigelegter Orbit.

Diese Ergänzung sei in der Praxis kaum brauchbar, kritisieren unter anderem Jean-Luc Margot von der University of California in Los Angeles und seine Kollegen.

So kann etwa die runde Form an einem so fernen Objekt (noch – und wohl noch lange) nicht festgestellt werden – und ebenso der «freigelegte Raum». Auch das Massenverhältnis zum Zentralobjekt ist problematisch:

„Dies würde beispielsweise Planeten mit mehr als 4 Jupitermassen ausschliessen, die einen Roten Zwergstern des Typs M9V umkreisen“, erklären Margot und sein Team. Zu diesem Typ gehören kühle Zwergsterne mit bis zu 0,79 Sonnenmassen.

Das erwähnte Astronomen-Team schlägt daher eine neue Definition (der mathematisch-physikalische Denkvorgang dazu sei hier nicht ausgeführt), und zwar so:

In seiner einfachsten Form umfasst der neue Vorschlag für eine Planetendefinition daher nur diese 3 Kriterien: Das Objekt muss einen Stern, Braunen Zwerg oder Sternenrest umkreisen. Es darf nicht leichter als 10^{23} Kilogramm, aber auch nicht schwerer als $2,5 \times 10^{28}$ Kilogramm sein. Ein ausgeschleuderter, nicht mehr um einen Mutterstern kreisender Exoplanet müsste demnach nur die beiden Massengrenzen einhalten.

Die vereinfachte Planetendefinition enthält auch keine Vorgabe zur Kugelform mehr – denn oberhalb der geforderten Massenuntergrenze sind Himmelskörper ohnehin rund, wie die Astronomen erklären. Ihren Berechnungen nach liegt die Untergrenze für dieses hydrostatische Äquilibrium bei rund 10^{21} Kilogramm.

Als Konsequenz dieser Überlegungen schlagen Margot und sein Team nun bei der IAU 2 Varianten ihrer Planetendefinition vor.

Zum einen die einfache, die nur die Massengrenzen und das Umkreisen eines sternähnlichen Objekts umfasst. Zum anderen eine erweiterte Definition, die zusätzlich die für das Freifegen nötigen Verhältnisse und die Massengrenze für die Kugelform beinhaltet.

Im August hat die IAU ihre Vollversammlung abgehalten und bald wird man zu hören bekommen, ob – bzw. was – beschlossen worden ist.

Genauer unter:

<https://www.scinexx.de/news/kosmos/brauchen-wir-eine-neue-planeten-definition/>

3 – GEWUSST?: DER MOND ROSTET !



Quelle: Ronnie Robertson, Commons Wikimedia

Es ist zwar schon einige Jahre her, seit die indische Mondsonde CHANDRAYAAN-1 bei ihrer Mission in den Jahren 2008 bis 2009 auf dem Mond die Existenz des Eisenoxids *Hämatit* (Fe_2O_3) nachweisen konnte. Dies stellte aber die Wissenschaft über längere Zeit vor ein Rätsel: Auf dem Erdtrabanten gibt's ja keinen Sauerstoff. Wie soll Eisen da denn oxydieren?

Tatsächlich fanden Forscher Hinweise auf die Existenz von *Eisenoxid* – also Rost –, vor allem an den Polen des Erdtrabanten. Diese chemische Verbindung von *Eisen* und *Sauerstoff*, die in Anwesenheit von Wasser entsteht, ist im Sonnensystem vor allem auf der *Erde* und dem *Mars* vorhanden. Letzterem verleiht Eisenoxid seine rötliche Farbe; weshalb er auch «Roter Planet» genannt wird. Nach heutigem Wissen hatte der Mars eine „feuchte“ Vergangenheit: In seiner Frühgeschichte gab es auf seiner Oberfläche reichlich flüssiges Wasser. Doch auf dem wasser- und sauerstofflosen *Mond* sollte es Substanzen wie Eisenoxid eigentlich nicht geben.

Messungen einer japanischen Mondsonde brachten inzwischen Licht in das Unverständene – und das hat mit dem Vollmond zu tun. Denn in dieser Phase tritt er in den weit in den Weltraum hinaus reichenden Magnetschweif der Erde, und dabei gelangen *Plasma* und *Sauerstoff* aus der Erdatmosphäre bis zum Mond. Es existiert sogar eine (erstaunliche) Mengenangabe: pro cm^2 und Sekunde treffen dann rund 26'000 *Sauerstoff-Ionen* auf seine Oberfläche – hauptsächlich in den Pol-Bereichen. Und diese Sauerstoff-Ionen sowie das kärglich vorhandene «Mond-Wasser» bewirken nun das «Rostproblem» des Erdmonds. (Bedenkt man, dass früher der Mond noch näher bei der Erde war, kann man aber durchaus von insgesamt grösseren Mengen sprechen).

Doch halt: Dem steht noch etwas entgegen! Denn der *Sonnenwind* bringt ja laufend *Wasserstoff* auf den Mond, was wiederum den «Mond-Rost» zum Verschwinden bringen müsste.

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

Wasserstoff wirkt chemisch reduzierend, das heisst, er gibt ein Elektron ab und fügt es den Stoffen, mit denen er interagiert, hinzu. Um Hämatit zu bilden, muss jedoch der gegenteilige Effekt eintreten: Es bedarf eines Oxidators, der andere Stoffe – hier das Eisen – oxidieren kann. Dazu muss er Elektronen aufnehmen.

Aber auch hier wirkt sich das irdische Magnetfeld aus (Der Mond selber hat kein Magnetfeld!): Es hält den solaren Wasserstoff so weit vom Mond ab, dass sich das Vollmond-Hämatit auch nachher noch auf dem Mond halten kann.

Alternativ zu dieser Theorie könnte der Sonnenwind eigene solare Sauerstoffatome auf der Mondoberfläche deponieren. Das für das Rosten ebenfalls benötigte Wasser wurde in dauerverschatteten Mondkratern gefunden. Allerdings hat man das Hämatit weit entfernt von diesen Lagerstätten entdeckt. Deshalb konzentrieren sich die Studienautoren auf Wassermoleküle, die auf der Mondoberfläche vorhanden sind. Sie könnten aus Staubkörnern stammen, die unablässig auf den Erdtrabanten prasseln, und sich dort mit dem Eisen vermengen. Die dabei entstehende Hitze würde dann die Oxidations-Reaktionen antreiben.

In einem weiteren Szenario kommt das Eisenoxid ebenfalls von der Erde, ist aber ein Überbleibsel der riesigen Kollision, die vor etwa 4,5 Milliarden Jahren den Mond hervorbrachte.

Quelle (u. a.):

<https://rb.gy/vvci76>

Und dazu noch dies (Anna Weber in der NZZ am Sonntag vom 25. August 2024):

Anders als die Erde besitzt der Mond kein schützendes Magnetfeld. Und so treffen die von der Sonne ausgestossenen Teilchen mit ungebremsster Wucht auf seine Oberfläche. Die Teilchen selbst sind unsichtbar, doch das Bombardement ist so stark, dass es die Oberfläche des Mondes wie mit einem Sandstrahler abschmirkelt. «Sputtering» nennt man das Phänomen im Fachjargon. Bei einem einzigen Sonnensturm kann der Mond dadurch 100 bis 200 Tonnen an Masse verlieren – volle 10 LKW-Ladungen.

Neues Sternenhimmelheft 2025 - Nachfolger des Sternenhimmels

(Aus dem Verlagstext) Nach dem Aus des legendären Jahrbuchs der «Der Sternenhimmel» von *Hans Roth*, erschienen im KOSMOS-Verlag, führen wir in kompakter Heftform den Sternenhimmel weiter. Damit wir ein viel breiteres an Astronomie interessiertes Publikum erreichen können, stellen wir das Motto «Astronomie einfach erklärt» in den Vordergrund. Das rund 80-seitige Heft, gegliedert in die 12 Monate, gibt eine umfassende Übersicht über die schönsten Himmelserscheinungen, ergänzt mit zahlreichen Animations-Clips, die man via QR-Code ansehen und anhören kann. Eine Monatsübersicht listet alle spannenden Ereignisse mit Zeitangaben auf. Zahlreiche selbsterklärende Infografiken vermitteln «Aha-Erlebnisse»!

Zögern Sie nicht und bestellen Sie das neue Sternenhimmelheft!



ASTRO POOL

Der Sternenhimmel 2025

Vorbestellungen ab dem 15. Juli 2024 auf

<https://www.astro-pool.com/>

ASTRONOMIE
EINFACH ERKLÄRT!

In Zusammenarbeit mit
orion

Preise:

Einzelheft: CHF 20

Ab 10 Heften: CHF 18 -> Rabattcode "10HEFTE" anwenden

Ab 20 Heften: CHF 16 -> Rabattcode "20HEFTE" anwenden

Bestell-Link:

https://buy.stripe.com/eVadQY6nvfHDdZ6aEF?locale=de&__embed_source=buy_btn_1Pbg2EAH-DQivvZDMYKzfRVAY

oder einfach hier:



Abends, am 27. August, kam es über der Schweiz zu einem spektakulären «Oh my God»-Feuerschweif-Ereignis. Habt ihr es auch gesehen?

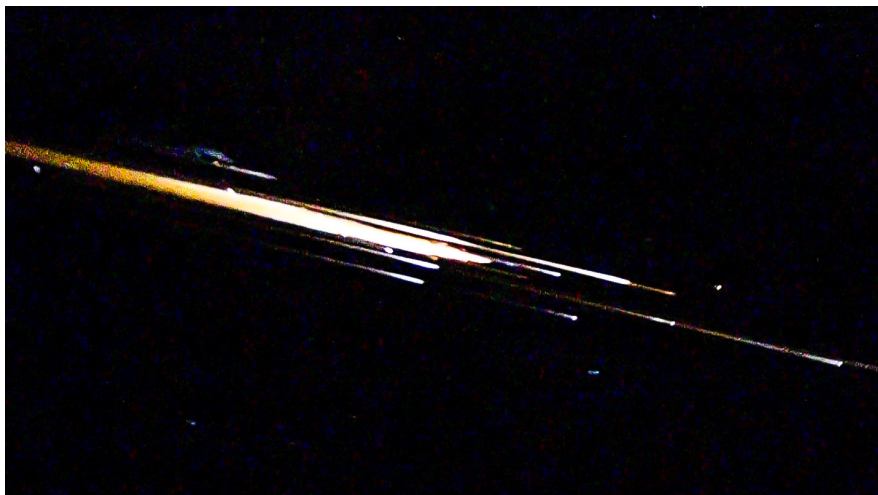
<https://rb.gy/h7d5zk>

Interessant, die im Hintergrund zu hörenden Kommentare zu verfolgen bzw. zu vernehmen, wie das Gesehene «astronomisch» eingeordnet wird.

Doch um was hat es sich hier gehandelt? Immerhin: Dass es verglühender Weltraumschrott sein könnte, wurde – neben *UFO / Komet / Meteorit etc.* - auch bald einmal vermutet – ein auf die Erde zurückfallender Satellit oder eine aus dem Orbit gekommene (gesteuerte ?) Rakete also.



Und wirklich: Einige Zeit später war sogar Genaueres zu hören: Es handelte sich laut ESA um den am 11. März 2021 gestarteten kleinen Fernmeldesatelliten *2382-Starlink* aus dem Programm von *Elon Musk*. Der Satellit war am Ende seiner Lebensdauer angekommen und war daher Richtung Erdoberfläche gesteuert worden. Starlink-Satelliten kreisen in einem eher niedrigen Orbit; falls sie in der oberen Atmosphäre verglühn, geht jedoch keine Gefahr von ihnen aus.



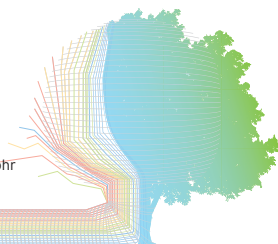
Quelle: *dpa*

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

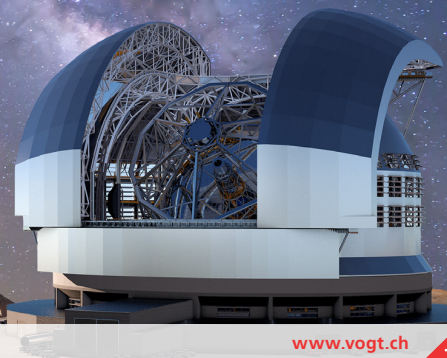
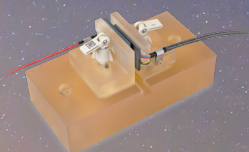


Borg Fluorit-Power Teleskope



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 B17



Online auf der Sternwarte
Unsere Sternwarte kommt zu Ihnen nach Hause

www.ava-tv.ch

www.sternwarte-schafmatt.ch

Was **uns** ausmacht:
Vorteile.

Unsere Mitglieder entdecken das Wallis mit bis zu 30% auf Hotels, Erlebnisse und ÖV-Angebote.

Als Genossenschaft geben wir unseren Mitglieder Vorteile, Vorzugskonditionen und Rabatte weiter.

Erfahren Sie mehr:



K Kellenberger
Schreinerei

Besuchen Sie unsere Ausstellung.

Küchen | Bäder | Möbel | Schreinerarbeiten | Innenausbau

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