

70
Jahre

ASTRONOMISCHE VEREINIGUNG AARAU

1955 - 2025



1955

1977

1999

STERNschnUPPEN

DIE VEREINS-ZEITSCHRIFT DER AVA

JUBILÄUM-AUSGABE DEZEMBER 2025



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

EDITORIAL	4
70 JAHRE ASTRONOMISCHE VEREINIGUNG AARAU	6
- <i>Eine Idee wird Realität</i>	
AUS DER AVA:	13
- <i>Einladung zur 71. Mitgliederversammlung der AVA</i>	
AVA: HISTORIKER-FACHGRUPPE	14
- <i>Besuch im Uhrenmuseum Winterthur</i>	
AUS DER AVA: UNSERE VORTRÄGE	20
- <i>70 Jahre AVA - 70 Jahre Gross-Teleskope</i>	
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE - 1	22
- <i>Erdzeitalter und Meteoritenimpakte - Teil 4</i>	
ZUM NACHLASS VON HUGO UND HANSUELI SOMMER	29
- <i>Raritäten aus dem Nachlass, wer hat Interesse?</i>	
VERANSTALTUNGS-KALENDER	32
AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE - 2	34
- <i>Workshop über Mikro-Meteoriten bei Daniel Thommen</i>	
AUS DER AVA: JAHRESSCHLUSSHÖCK	36
- <i>Kulinarik – Kosmos – Krimi</i>	
EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS	38
- 1 – <i>vor 30 Jahren weisen zwei Schweizer den ersten Exoplaneten nach</i>	
- 2 – <i>und dazu noch dies</i>	
- 3 – <i>Ist das «Weltraumschrott» oder «kulturelles Erbe»?</i>	
- 4 – <i>«Merkur ist so ganz anders»</i>	
- 5 – <i>50 Jahre ESA</i>	
DAS STERNSCHNUPPENBILD	45
SCHLUSSPUNKT	46

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 2026

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

Manfred Koch, kochm@bluewin.ch
 Toni Ackermann, awa@awa-planbau.ch
 Druckwerk Kyburz GmbH, Kölliken, info@druckwerk-kyburz.ch
 Thomas Asshauer, thomas.asshauer@gmx.ch
www.sternwarte-schafmatt.ch
 Raiffeisenbank Aarau–Lenzburg, 5742 Kölliken
 CH06 8080 8004 3025 9504 6 (AVA-Vereinskonto)

Liebe Leserin
Liebe Leser

Rückblick und Ausblick

Unser Jubiläumsjahr «70 Jahre AVA» neigt sich dem Ende zu. Gemeinsam dürfen wir auf eine faszinierende und erfolgreiche Zeit zurückblicken. Besonders auf der Sternwarte vermochten wir bemerkenswerte Ergebnisse zu erzielen und eine erfreulich grosse Anzahl Gäste mit unseren Führungen zu begeistern. Nun freuen wir uns auf weitere spannende Begegnungen, inspirierende Gespräche und gemeinsame Erlebnisse unter dem gestirnten Firmament.

Voller Freude blicken wir bereits aufs kommende Jahr 2026: Ein besonderes Highlight wird sein, dass die Astronomische Vereinigung Aarau die Delegierten der Schweizerischen Sternwarten bei uns in Aarau zu deren Jahresversammlung willkommen heissen darf. Die SAG (Schweizerische Astronomische Gesellschaft) wird den Anlass mit unserer Unterstützung durchführen, die Angaben dazu sind schon jetzt unter «Veranstaltungen» hier in den STERNschnuppen zu finden.

Wir wünschen allen Mitgliedern, Freunden und Unterstützern ein frohes Fest, erholsame Feiertage und einen guten Start ins neue Jahr!

Herzliche Grüsse

Das STERNschnuppen-Team
Manfred Koch und Peter Grimm



1 JAHR IN 60 SEKUNDEN



Den jährlichen Strombedarf für einen Menschen in der Schweiz produzieren wir in nur 1 Minute.

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



DIE AVA IST 70 JAHRE ALT

EINE IDEE WIRD REALITÄT

von Heiner Sidler, Safenwil

Ich erinnere mich an eine Tagung im Jahr 1994 in Luzern, die dem Thema «Zeit» gewidmet war, und daran, dass ich von den wissenschaftlichen Vorträgen nur sehr wenig verstand. Ehrlich gesagt, blieb bei mir lediglich die Erkenntnis zurück, dass der Begriff «Zeit» für jene, die es genau wissen wollen, ein sehr komplexes Thema sein kann.

Nach Tagungsende diskutierte ich mit *Thomas Erzinger* über verständlichere Themen, die mich als Praktiker weit mehr zu packen vermochten:

- Was kann unser Verein - die AVA - unternehmen, damit ihr nicht die Zeit davonläuft?
- Was können wir unternehmen, damit unser Verein auch künftig attraktiv bleibt?

Gemeinsam kamen wir am Abend des 15. Oktobers 1994 zum Schluss, dass nur eine gut instrumentierte und ganzjährig einsatzfähige Sternwarte unseren Verein langfristig weiterbringen kann. Damit war die Idee für einen Sternwarten-Neubau geboren! Mehr noch: Wir vereinbarten damals, zielstrebig auf die Realisierung dieses Traums hinzuarbeiten.

5 Jahre später wurde aus dem Traum Wirklichkeit! Doch welche Anstrengungen waren damit verbunden?! Zum Glück wurden die Arbeits-Stunden nie gezählt und die Fehlschläge jeweils rasch weggesteckt. Hätten wir in unserer damaligen Euphorie die vielen Steine am Wegrand gesehen, wer weiss ...

Vom Luftschloss zum handfesten Plan

Aus ersten Ideenskizzen wurden bald Pläne; mit jeder neuen Planvariante wuchsen die Abmessungen der Sternwarte und legten Dezimeter und Meter zu. Schliesslich einigten sich Thomas und ich auf eine Grösse von 4 x 7 Metern. Das schien uns im Hinblick auf die Chancen eines Baugesuchs und auf die Möglichkeiten der Finanzierung realistisch. Die Diskussionen im Verein begannen erst nach dem Einreichen des Baugesuchs, und unisono war man der Meinung, wir hätten zu klein geplant. Die Kritik verstummte erst,



als klar wurde, dass wir auch mit unserem scheinbar zu bescheidenem Projekt die finanzielle Hürde nicht so einfach überspringen konnten. Nun war man froh, die Messlatte nicht höher gesetzt zu haben.

Die Baubewilligung

Lange Zeit hegten wir die Befürchtung, dass ein Sternwartenbau in der Juraschutzzone nicht bewilligt wird. Unsere Bedenken, im Baubewilligungsverfahren zu unterliegen, bestimmten ständig unser Tun. Mit einer Umfrage an den regionalen Schulen erbrachte Thomas eine Bedürfnisabklärung, die eine überwältigende Zustimmung ergab. Ich zeichnete Pläne für die Eingabe an Kanton und Gemeinde. Dabei achtete ich unter anderem darauf, dass die Schienen im Gelände beinahe verschwanden, und plazierte die Sternwarte so in der vorhandenen Geländemulde, dass sie aus keiner Richtung störend auffallen würde. Dem Gebäude gab ich ein «konservatives» Aussehen und glaubte, so die grössten Chancen auf positiven Bericht zu haben.

Nach eingehender Prüfung der Fakten, nach Anhörung aller Parteien sowie nach einer persönlichen Besichtigung auf der Schafmatt entschied die zuständige Baselbieter Regierungsrätin, Frau *Elsbeth Schneider-Kenel*, am 17. Juni 1996, dass unser Bauvorhaben von übergeordneter Bedeutung ist, und erteilte uns die sehnlichst erhoffte Ausnahmegewilligung.

Zur Finanzierung

In die überschäumende Freude mischte sich bald die Sorge, ob die nötigen Finanzen aufgebracht werden können. Die Ungewissheit hatte uns bis zu diesem Zeitpunkt davon abgehalten, bereits aktiv Gelder zu sammeln und die Detailplanung zu vollenden. Frustrierend rasch zeigte sich aber, dass es in der damaligen Wirtschaftslage nicht leicht sein würde, im grossen Stil Sponsoren von Geld und Arbeitsleistung zu finden. Zum Glück stiess schon früh unser Vereinsmitglied *Peter Steiner* zum Bauteam. Nebst grossartigem persönlichem Engagement sicherte er uns durch seine berufliche Stellung und mit seinen Beziehungen zur Alstom-Geschäftsleitung die entscheidende Unterstützung zu. Alstom wurde zu unserem Hauptsponsor und installierte die Strom- und Telefonleitung sowie die komplette elektrische Ausstattung samt Steuerung. Auch die Vogt AG in Lostorf und ihr Inhaber *Peter Vogt* leisteten uns grosszügige Unterstützung, ebenso die am Bau beteiligten Firmen, FörderTECHNA Olten, *Rudolf Lüthi* Kölliken und weitere. Auch andere Unternehmen reduzierten ihren Offertbetrag und setzten Anteile davon als Sponsorenleistung ein.



Die Sternwarte erhält ein neues Gesicht

Das junge Architektenteam TOPOS - *Ruedi Stauffer* und *Andreas Bündler* von Lostorf - anboten sich, unser Projekt fortan professionell zu betreuen, dies notabene lediglich bei Vergütung ihrer Spesen! Ihre guten Ideen gaben uns den Mut für eine revidierte Baueingabe, das Erreichte konnten wir dadurch nicht verlieren. Nun bekam die AVA-Sternwarte ihr heutiges Erscheinungsbild: Eine schräggestellte Wand, die zum Himmel weist, eine futuristische Dachform und eine moderne Fassadenverkleidung aus Schweizer Lärchenholz.

Dem TOPOS Team ist es zu verdanken, dass nicht eine als «Heuschober» getarnte Baute realisiert wurde, sondern, dass heute eine zukunftsweisende und stolze Sternwarte steht, die ihren Zweck verrät und den Blick gegen den Himmel lenkt. Gleichwohl trägt sie der kostbaren Natur Rechnung und schmiegt sich bescheiden in die Landschaftsformen des Juras ein.

Jetzt geht's los!

Endlich waren wir finanziell genügend abgesichert und der Spatenstich konnte erfolgen. In der Nacht vom 14. auf den 15. August 1998 blickten letztmals AVA-Mitglieder durch *Hugo Sommers* Newton-Fernrohr der alten Beobachtungsstation. Am 15. August wurde das Bretterhäuschen abtransportiert und musste sich fortan als Gartenhaus mit einem langweiligeren Bestimmungszweck begnügen. Am 17. August 1998 - nur einen Monat vor dem endgültigen Ablaufen der bereits verlängerten Baubewilligung - begann *Rudolf Lüthi* mit dem Aushub für die Fundamente. Doch nach intensiven Niederschlägen verwandelte sich die Umgebung in unwegsamen Morast. Das Baugeschäft Merz liess trotzdem das Gebäude innert weniger Wochen aus dem Untergrund hervorstechen. Ohne Baukran war aber der Umgang mit den schweren Schalungselementen eine Herausforderung.

Unsere Vereinsmitglieder begannen sich über die umfangreichen Betonarbeiten im Schienenbereich zu wundern und fragten spöttisch, weshalb dort nicht gleich ein Clublokal oder zumindest ein (Wein-)Keller eingerichtet würde ...

Gleichzeitig mit den Betonierarbeiten auf der Schafmatt arbeitete die Firma Förder TECHNAG an der Stahlkonstruktion des fahrbaren Daches. Doch bis der Dachaufbau auf die Schienen gesetzt werden konnte, vergingen einige Herbstwochen, und der Winter rückte bedrohlich und unaufhaltsam näher.



Aushub und Fundament – Rohbau Sternwarte



Rohbau – Strom und Telefonkabel verlegen



Dachkonstruktion – Montage Fassadenverkleidung



AVA-Mitglieder leisten Arbeitseinsätze

Am Samstag, 7. November 1998, waren bei wärmender Herbstsonne fast alle aktiven Mitglieder tatkräftig dabei, Strom- und Telefonkabel von der Sternwarte über den höchsten Geländepunkt bis zur Passstrasse zu ziehen. Der Kabelgraben war zuvor von der Firma Valli ausgehoben worden. Wie sich kurz danach erwies, erwischten wir den letztmöglichen Termin vor dem Wintereinbruch. Als «Lawinenwinter 98/99» blieb der kommende Winter noch lange im kollektiven Gedächtnis der Alpenländer.

Alle folgenden Arbeiten wurden durch Schnee und Frost erschwert. So heftig wie schon lange nicht mehr - und auch nie mehr seither - beherrschte dieser Winter die Jurahöhen, uns zwar zum Ärger, doch sehr zur Freude der Skilift-Betreiber und Schneesportler. So herrschte reger Wintersport-Betrieb auf der Schafmatt, während sich Gruppen aus AVA-Fronarbeitern entweder an tiefgekühlten Fassadenblechen beinahe die Finger abfroren oder aber beim Montieren widerspenstiger Lärchenholz-Latten schlotterten. Alle Beteiligten erinnern sich bestimmt noch an jenen Tag, an dem es ausnahmsweise regnete, und uns bei der Montage der obersten Fassadenlatten das Regenwasser vom Wellblechdach direkt in den Halsausschnitt der Jacke lief!

Auch die auf unserer eingeschneiten (Hochgebirgs-)Baustelle tätigen Unternehmen hatten mit Schwierigkeiten zu kämpfen! Um die vereinbarten Termine einzuhalten, trugen die Arbeiter der Firma Alstom alles Material und Werkzeug zur Sternwarte. Die Zufahrtsstrasse war zu diesem Zeitpunkt für Fahrzeuge unpassierbar verschneit und metertief verweht! Besonderen Einsatz leistete auch der Staatliche Lehrbetrieb Arxhof unter dem Leiter *Erwin Saladin*. Er wusste, wie er seine Schützlinge für unser Bauvorhaben begeistern konnte.



Holzfassade im tiefen Winter – Fronarbeiter schneiden Lächenlatten.

Die vorläufig letzten Arbeiten

Jeweils samstags kamen wir AVA-Arbeiter zum Einsatz und wurden oft überrascht von Bergen aus feinstem Schnee, welche der Wind durch kleine Löcher und Spalten ins Innere der Sternwarte geblasen hatte. Um dem abzuwehren, montierten wir rundum Bürstendichtungen und elektrische Heizbänder, welche das Anfrieren der Bürsten auf dem kalten Blech verhindern würden. Im Frühjahr 1999 wurde unser Bauwerk allmählich dicht. Okularschränke ergänzten das Mobiliar und ebenso eine Leinwand sowie eine Projektorbühne, die sich zwischen die Dachstreben zurückziehen konnte. Anfänglich wurden 2 Instrumentensäulen montiert. Eine sollte das Schmidt-Cassegrain-Instrument mit 11 Zoll- (ca. 28 cm) Hauptspiegel tragen, das AVA-Mitglied *Ernst Vogel* extra für uns baute, und die zweite Säule den noch heute verwendeten Refraktor von Starfire mit 155 mm Hauptlinse. Thomas Erzinger stellte uns damals sein persönliches Instrument zur Verfügung. Jahre später wandelte er seine Leihgabe in ein Geschenk um. – Übrigens: Hat dir, Thomas, schon einmal jemand DANKE dafür gesagt?



Arbeiten im tiefsten Winter – Montage der Bürstendichtungen



Der Winter will nicht enden – endlich, Umgebungsarbeiten



Eröffnungsfeier der Sternwarte

Für den 12. Juni riefen wir nochmals zu einem grossen Arbeitseinsatz auf. Unter der Leitung und mit Gerätschaften der AVA-Mitglieder *Franz Gratwohl* und *Silvia Meister* wurde die Sternwarten-Umgebung und der wieder aufgefüllte Kabelgraben geformt, planiert und neu angesät. Jetzt waren wir bereit für die nur eine Woche später stattfindende Eröffnungsfeier.

Zum grossen Fest am 19. Juni 1999 wurden die über 150 Sponsoren, Vertreter von Behörden und Presse, Landbesitzer und natürlich alle AVA-Mitglieder eingeladen. Die meisten AVA'ler standen mit Sternwartenkravatte im Arbeitseinsatz und sorgten dafür, dass es unseren Gästen wohl erging, sie eine Sitzgelegenheit, ein Mittagessen und Getränke bekamen. Der schöne Anlass wurde vom Wetter begünstigt und hinterliess stolze Gesichter bei uns und zufriedene bei unseren Gästen.



Fotos: Archiv der AVA

Einladung zur 71. Mitgliederversammlung der AVA

Datum: Mittwoch, 25. Februar 2026
Zeit: 19:30 Uhr Apéro
20:00 Uhr Beginn Mitgliederversammlung
Ort: Gasthof zum Schützen, Aarau (Schachen)

Traktandenliste:

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

Anträge:

Anträge sind schriftlich und spätestens bis 9. Februar 2026 an *Thomas Asshauer*, Nordallee 11, 5000 Aarau, einzureichen.

Protokoll der letzten MV:

Das Protokoll der letzten Generalversammlung wurde in der März-Ausgabe 2025 der „STERNSCHNUPPEN“ veröffentlicht. Es kann auch unter:

https://www.sternwarte-schafmatt.ch/sternschnuppen/Sternschnuppen_2025_Maerz.pdf

(→ Zeitschrift) eingesehen werden.

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

Herzliche Grüsse

Thomas Asshauer

BESUCH IM UHREMUSEUM WINTERTHUR

Am 19. August reisten wir – diesmal zu neun, da zusammen mit unseren Partnerinnen - erwartungsvoll mit dem ÖV nach Winterthur, um dort im Gewerbemuseum, worin das Uhrenmuseum integriert ist, an einer Führung vom Gastreferenten *Armon Defilla* (eidg. dipl. Uhrmachermeister und Leiter des «Uhrenmuseums zum Rösli» in Zürich) teilzunehmen.



Uns interessierte dabei vor allem die Astronomische Toggenburger Holzräderuhr von 1773.

Vorerst aber hier noch einige allgemeine Daten zum Uhrenmuseum Winterthur. Es ist ein wahres Juwel für alle, die sich für Zeitmessung, Handwerkskunst und Geschichte begeistern.

Was wird gezeigt? Das Museum beherbergt 2 bedeutende Sammlungen:

- **Die Sammlung Konrad Kellenberger:**
 - o Eiserne Hausuhren aus dem 15. - 17. Jahrhundert.
 - o Prunkuhren aus der Renaissance, darunter eine Monstranz aus Augsburg um 1600.
 - o Konsolenuhren der Winterthurer Uhrmacherfamilie *Liechti*.
 - o Schweizer Holzräderuhren aus dem 17. bis 19. Jahrhundert – übrigens eine der umfangreichsten Kollektionen weltweit.

- **Die Sammlung Oscar Schwank:**
 - Rund 220 vorzügliche Taschenuhren aus dem 18. und 19. Jahrhundert.
 - Modelle von berühmten Uhrmachern wie *Breguet*.
 - Uhren, die technisches Können und künstlerische Raffinesse vereinen.

Welche Uhrtypen kann man sehen? Hier ein Überblick über die Vielfalt:

Uhrtyp	Beschreibung
Hausuhren	Grosse, meist eiserne Uhren aus dem Mittelalter
Konsolenuhren	Dekorative Tischuhren aus Winterthur
Holzräderuhren	Mechanische Uhren mit Zahnrädern aus Holz, typisch für die Schweiz
Prunkuhren	Kunstvoll verzierte Uhren aus der Renaissance
Taschenuhren	Elegante, tragbare Uhren aus dem 18. und 19. Jahrhundert
Figurenautomaten	Uhren mit beweglichen Figuren, z. B. aus dem Bernbiet um 1793
Astronomische Uhren	Komplexe Uhren mit Himmelsdarstellungen, z. B. die <i>Toggenburger Holzräderuhr</i>

Unser Fokus richtete sich speziell auf Holzräderuhren.

Die *Sammlung Konrad Kellenberger* im Museum zeigt eine der **umfangreichsten Kollektionen von Schweizer Holzräderuhren weltweit**, vor allem aus dem 17. - 19. Jahrhundert. Diese Uhren sind nicht nur technische Meisterwerke, sondern auch kulturelle Zeitzeugen aus ländlichen Werkstätten.



Etwa diese **Berner Holzräderuhr mit Figurenautomaten (1793)**: Eine Uhr, die nicht nur die Zeit zeigt, sondern auch bewegliche Figuren besitzt – ein echtes Schauspiel.

*Uhrenmuseum Winterthur
Berner Holzräderuhr mit Figurenautomaten Bernbiet 1793*

Die Astronomische Toggenburger Holzräderuhr (1773):



*Diese Uhr zeigt sogar zukünftige Mond- und Sonnenfinsternisse an und ist als Gastleihgabe bis September 2025 zu sehen.
(Leihgabe: Uhrenmuseum zum Rösli Zürich)*



Blick in das Innenleben der Uhr

Eine einzigartige Uhr

Diese seltene Holzräderuhr ist mit einem Gehwerk mit komplexem Zeigerwerk für die Zeit- und Kalenderanzeige sowie mit einem Viertelstundenschlag- und zwei Stundenschlagwerken ausgestattet. Sie ist an der Rückseite des Zifferblattes mit 1773 datiert. Vermutlich ist sie die einzig bekannte Holzräderuhr der Schweiz, die zusätzlich mit einem zweiten Stundennachschlagwerk ausgerüstet ist.

Die Uhr hat drei Glocken. Auf die linke Glocke werden die Viertelstunden geschlagen. Rechts erklingt der Stundenschlag auf der oberen Glocke, danach erklingt vom separaten Stundennachschlagwerk aus die gleiche Stunde noch einmal auf der unteren Glocke. Dies ist bei grösseren Kirchen oder Klöstern üblich. In technischer Hinsicht hat Franz Joseph Büchler für die Auslösung des zweiten Stundenschlagwerkes eine den Turmuhren ähnliche Konstruktion verwendet. Beide Stundenschlagwerke werden während des vierten Viertelschlages auf ihre kommenden Schläge vorbereitet.

Die Anzeigen der astronomischen Toggenburger Holzräderuhr

Am zentralen Stundenzifferblatt mit Stundenzeiger befinden sich aussen die Namen der Tierkreiszeichen. Auf der Achse des Stundenzeigers dreht ein weiterer Zeiger mit Mond für die Angabe des Tierkreiszeichens, in das der Mond am betreffenden Tag eintritt. Dieser Zeiger läuft in 27 ½ Tagen einmal herum, was annähernd einem siderischen Monat entspricht. Diese «Mond-im-Tierkreis-Anzeige» war sicherlich für die ländliche Bevölkerung sehr wichtig.

Unter dem Stundenzifferblatt befindet sich das separate Viertelstundenzifferblatt mit Zeiger, links darüber die Anzeige des Wochentags, rechts davon die Mondphase und das Tagesdatum. Zuoberst findet sich die Anzeige der Monatsnamen.

(aus der Museums-Info)

Hier noch ein paar weitere interessante Uhren mit astronomischen Merkmalen:



Pendule Cosmographique,
Paris um 1870. Konstruiert
von Mouret.

Der Erdglobus macht eine
Rotation in 24 h um die um
23 ½ Grad geneigte Achse.
Diese macht mit dem Globus
einen Umlauf in 365 Tagen.



Astronomische Prunkuhr
Monstranz (Augsburg 1600)



Gold Taschenuhr
Breguet Paris 1830



(Leihgabe Museum Lindengut)

Das **Tellurium** stellt das Erdsystem dar. Dreht man an der Kurbel, so verändert sich die Stellung von Sonne, Mond und Erde. Das Instrument ermöglicht die Beobachtung des Zeitablaufs, der Tageslängen, Sternzeichen und Sterntage, des Zeitunterschieds der Länder, der Mondknotenbahn, der Sonnen- und Mondfinsternisse etc.

Der Hersteller *Philipp Matthäus Han* – Pfarrer, Uhrenbauer und Feinmechaniker – wurde vor allem durch seine genial konstruierten Weltmaschinen, Himmelsuhren und Tellurien bekannt.

Es ist unmöglich, hier alle Details der ausgestellten Uhren zu beschreiben. Darum empfehle ich allen, die sich für Zeitmessung, Handwerkskunst und Geschichte interessieren, das Uhrenmuseum in Winterthur zu besuchen. Es ist jedoch sinnvoll, vor dem Besuch zur Vorbereitung einen Blick in die Web-Seite des Museums zu werfen:

www.uhrenmuseum@win.ch

Nach einem feinen Mittagessen klang unser Ausflugs-Tag mit einer Entdeckungstour durch die Winterthurer Highlights aus. Dabei fiel uns auf: Diese Stadt hat sich in den letzten Jahren von einer Industrie- zu einer schönen und interessanten Kulturstadt gewandelt.

Es war auch diesmal wieder eine wirklich gelungene Exkursion, die alle Teilnehmenden begeisterte.



v.l.n.r.: Richetta Rapold, Werner Leuthard, Peter Grimm, Hans Tschopp, Vreny Mink, Hildegard Leuthard und Ueli Rapold. Nicht auf dem Bild: Ruth Tschopp (Fotografin) und Hans Roth

70 JAHRE AVA – 70 JAHRE GROSS-TELESKOPE

Vor 70 Jahren wurde die AVA gegründet. Ein guter Grund, Revue passieren zu lassen, was sich in dieser langen Zeit bei den astronomischen Gerätschaften getan hat. Und dies weiss im Detail Prof. Hans Martin Schmid von der ETHZ. Auf Einladung des Vereinsvorstandes teilte er sein Wissen in einem spannenden öffentlichen Vortrag vor zahlreichen Interessierten.

Ältere Leserinnen und Leser erinnern sich: Mit offenem Mund betrachtete man die Aufnahmen des *Mount-Palomar-Observatoriums* von fernen Galaxien – damals vor langer Zeit in den 50er-Jahren. Auch die Gründungsmitglieder der AVA dürften über die Leistung dieses Grossteleskopes mit seinem 5-Meter-Spiegel gestaunt und gefachsimpelt haben. Heute macht zwar jeder ambitionierte Amateur vom Hinterhof detailreichere Aufnahmen. Doch bis es so weit war, geschah technisch sehr viel.

Prof. Hans Martin Schmid von der ETH Zürich ist seit Jahrzehnten an der Entwicklung neuer Gerätschaften der astronomischen Forschung beteiligt. Er kennt deren Fortschritte und die neuen Erkenntnisse, welche durch ihren Einsatz gewonnen werden konnten.

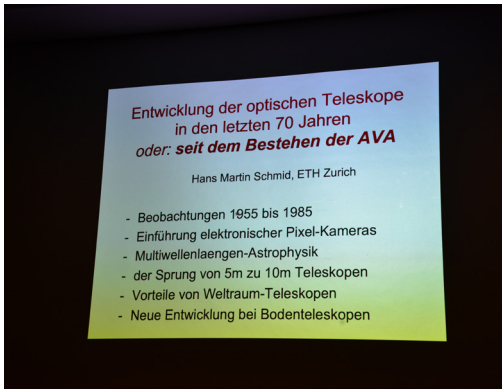
Die Forschungsaufgaben damals

Vertiefte Informationen und Anekdoten dazu teilte er in einem Vortrag - organisiert von der AVA - vor einem interessierten Publikum. Der Forscher gestaltete seinen Vortrag detailreich, aber auch konkret, indem er stets aufzeigte, zu welchen Forschungszwecken die High-Tech-Apparaturen dienten.

So waren es bei den ersten Grossteleskopen zur Gründungszeit der AVA vor allem Erkenntnisse über die Zustandsgrössen der Sterne, die dank der enormen Lichtsammelkapazität von Palomar und Co. gewonnen werden konnten. Ebenso dienten die Aufnahmen auf riesigen Fotoplatten damals der Klassifizierung von schwachen Galaxien.

Revolution «Pixelkamera»

„Eine Revolution waren die Pixelkameras Anfang der 80er-Jahre“, so Hans Martin Schmid im Rückblick. Unglaublich teuer wären diese CCD-Kameras damals gewesen und in ihrer Leistung wohl jeder zeitgenössischen Handycam unterlegen. Ein weiterer Sprung nach vorne habe mit der Inbetriebnahme der 10-Meter-Teleskope Anfang der 90er-Jahre getan werden können und mit dem Launch des HUBBLE-Teleskopes im Welt- raum, das den störenden Einflüssen der Erdatmosphäre enthoben war.



Die aktuellen grossen Forschungsfragen

Im Folgenden ging der Referent vertieft auf aktuelle Fragen der Astronomie und Kosmologie ein, die mit Instrumenten, die verschiedene Wellenlängen der elektromagnetischen Strahlung detektieren und analysieren können, beantwortet werden sollen. Etwa: Das Wesen von *dunkler Materie* und *dunkler Energie*, präzisere Messungen der *Hubble-Konstante* und natürlich Entdeckung und Katalogisierung weiterer Exoplaneten.

Von grossem Interesse war zum Schluss der Ausblick auf den nächsten Entwicklungsschritt, den sich die Gemeinschaft der Forschenden nun mit dem *JAMES-WEBB-TELESKOP* und bald mit dem *EXTREMELY-LARGE TELESCOPE* mit seinem 39-Meter-Spiegel erhofft. Dazu konnte der Referent die Anwesenden mit anschaulichen Skizzen und vertieften Informationen in grosse Vorfreude darüber versetzen, was da noch alles kommen mag...



Mehr dazu aber in 25 Jahren, wenn die AVA ihren 100. Geburtstag feiert.

ERDZEITALTER UND METEORITENIMPAKTE - TEIL 4

Der **Wolfe-Creek-Krater** liegt in West-Australien, im Outback am Rande der Great Sandy Desert. Er ist nach dem **Barringer-Krater** der zweitgrösste, bei dem noch Material des Impaktors (des Einschlagkörpers), eines Eisenmeteoriten der Klasse **IIIAB** gefunden wurde. Der Erhaltungsgrad des nur teilweise durch Sandverwehungen begrabenen Kraters ist sehr gut.



Quelle: <https://tripbucket.com/>

Der Meteoriteneinschlag ereignete sich etwa vor **300'000 Jahren** im **Pleistozän**. Der Impaktkörper hatte eine Masse von etwa 50'000 t und schlug mit einer Geschwindigkeit von 15 km/s ein. Ursprünglich war der Krater wohl 120 m tief, bevor er mit Flugsand und Gips aufgefüllt wurde. Heute ist er noch ca. 50 m tief und der Kraterrand erhebt sich 25 m über die umliegende Ebene. Fragmente des Impaktors wurden noch in einer Entfernung von 4 km gefunden.



Alte Felszeichnung der Regenbogenschlange,
Quelle: wikipedia

Die lokalen Aborigines, die **Djaru**, nennen den Krater **Kandimalal**. In ihrer «**Traumzeit**», also in der mythischen Urzeit, sollen 2 Regenbogenschlangen die Wüste überquert haben. Eine der beiden tauchte aus der Stelle des Kraters auf und gab diesem seine Form. Die Regenbogenschlange spielt in den Schöpfungsmythen der Aborigines eine zentrale Rolle.

Heute ist die Gegend ein Nationalpark mit Informationsstand, Parkplatz sowie einem schattenlosen Campingplatz mit Toiletten. Die Umrundung des Kraters auf einer Strecke von 6 km ist ebenso möglich wie ein Abstieg in den Kratergrund, was aber wegen des losen Gesteins nicht ganz ungefährlich ist. Am besten erfasst man die Kraterstruktur bei einem Rundflug.

Der «Krater aller Krater» ist der **Barringer-Krater**, auch **Meteor Crater** genannt, in Coconino County, Arizona in den USA. Der Einschlagort liegt auf dem südlichen Colorado-Plateau, nahe des *Canyon Diablo* östlich von Flagstaff. Das Wüstenklima hat den Krater besonders gut erhalten. Er ist einer der ersten, die als Meteoritenkrater eindeutig erkannt wurden. Heute ist das Gelände Privatbesitz und wird als Touristenattraktion vermarktet.



Quelle: travelinusa.us



Quelle: sciencephoto.com

Der Krater hat einen Durchmesser von etwa 1200 m sowie eine Tiefe von 180 m. Er ist von einem Wall umgeben, der durch den Auswurf des Einschlags entstanden ist und sich 30 - 60 m über das umliegende Plateau erhebt. Der Meteoriten-Einschlag erfolgte vor etwa **50'000 Jahren**, wobei der Impaktor einen Durchmesser von 50 m aufwies, gut 300'000 Tonnen wog und aus Nickeleisen bestand. Er schlug mit einer Geschwindigkeit von ca. 15 - 30 km/s (~ 55'000

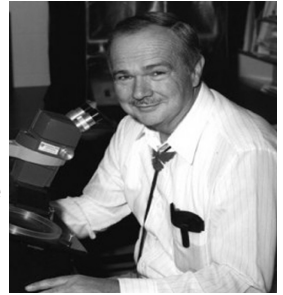
– 110'000 km/h) ein. Der Einschlag verursachte eine Explosion, die dreimal so stark war wie das Tunguska-Ereignis.

Der direkte Aufprall überstieg dabei die Druckfestigkeit des Gesteins. Die Druckwelle löste eine Aufwärtsbewegung der Gesteinsschichten aus. Dabei wurden ungefähr 175 Millionen Tonnen Gestein weggeschleudert, darunter auch 30 m grosse Kalksteinblöcke. Am Einschlagspunkt schmolz das Material auf und verdampfte. Neue Mineralien bildeten sich, unter anderem Diamanten. Der Einschlag löste ein Erdbeben der Stärke 5,5 aus, das im Umkreis von 4 km alles Leben augenblicklich auslöschte. Der Feuerball breitete sich auf 10 km aus, die Schockwelle verwüstete mit einer Geschwindigkeit von 2000 km/h alles im Umkreis von 14 - 22 km. Ausserhalb erreichte die Schockwelle noch bis zu einer Entfernung von 40 km Hurrikanstärke. Trotz gewaltiger Zerstörungen hatte der Einschlag jedoch keine globalen Auswirkungen und die Region wurde von der lokalen Flora und Fauna bereits innerhalb eines Jahrhunderts neu besiedelt.



Quelle: wikipedia

1871 entdeckten Kartographen der US Army den Krater. 1902 erfuhr der Bergbauingenieur und Geschäftsmann **Daniel Moreau Barringer** (links), der in Arizona eine Silbermine betrieb, von dem Krater und der These vom Meteoriteinschlag. Er sicherte sich den Claim in der Hoffnung auf den Fund grosser Mengen elementaren Eisens und von Nickel. Trotz genauer Untersuchungen fand er die erwarteten Metalle jedoch nicht. Das löste wiederholt aufkommenden Zweifel über die Impakterkunft des Kraters aus. **Eugene Shoemaker** (rechts) räumte diese erst 1960 durch wissenschaftliche Beweise sowohl für den *Barringer*- wie auch für den *Ries-Krater* in Deutschland endgültig aus. Sein Vorgehen wurde wegweisend für die künftige Bestimmung von Impaktkratern.



Quelle: earthathome.com

Seit der Entdeckung des Kraters kamen etwa 30 Tonnen meteoritischen Eisens zusammen, die als *Canyon-Diablo-Meteoriten* bezeichnet werden. Das grösste gefundene Einzelstück, der **Holsinger-Meteorit** wiegt **639 kg** und liegt heute im lokalen Museum am Krater. Wo aber war die grosse Masse? Barringer verbrachte 27 Jahre

seines Lebens damit, den Eisenmeteoriten im Kraterinnern zu suchen. Heute wissen wir, dass der Meteorit durch den Einschlag fast vollständig verdampfte. Reste dieses kondensierten Eisendampfes findet man im Umkreis von einigen Kilometern rund um den Krater als **Eisen-Sphärulchen** fest mit der umliegenden Gestein verbacken.



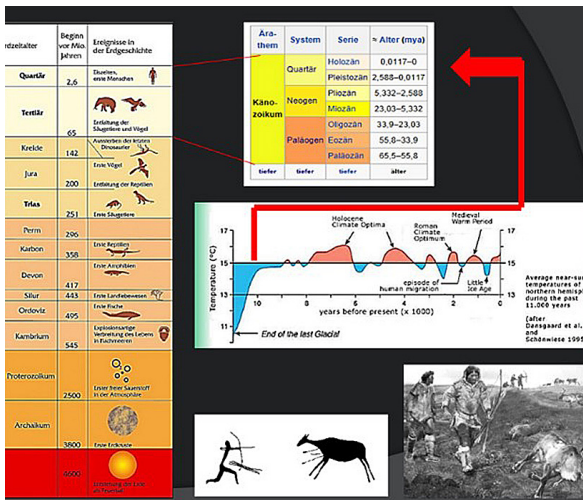
Coconino Sandstein und Eisensphärulchen. Quelle: wk



Aus der Wüste Arizonas in die Wüste Nordafrikas. Der **Tenoumer-Krater** ist einer der doch zahlreichen Impaktkrater in der Sahara. Tenoumer liegt in Mauretaniens. Der Krater bildet einen fast perfekt erhaltenen Kreis und ist z.T. mit Flugsand gefüllt. Sein Durchmesser beträgt 1,9 km und der Kraterstand ragt ca. 100 m über den umliegenden Wüstenboden. Der Impakt ereignete sich vor ca. 10'000 - 20'000 Jahren.

Quelle: www.earthobservatory.nasa.gov

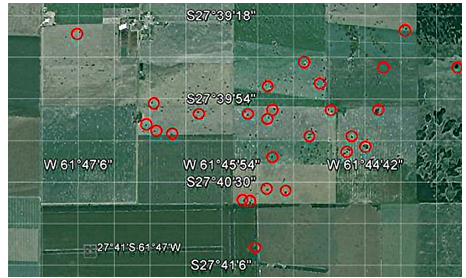
So kommen wir schliesslich noch ins **Holozän**, der jüngsten Epoche der Erdneuzeit, die mit dem Ende der letzten grossen Eiszeit beginnt. Es folgt eine Zeit abwechselnder Warm- und Kaltphasen. Geschichtlich sind wir im **Mesolithikum**, in der Mittelsteinzeit, in unseren Breiten die **Zeit der Rentierjäger**.



Zu Beginn des Holozäns vor rund 11'000 Jahren hat der **Homo sapiens** seit gut 30'000 Jahren von Afrika kommend die Welt erobert. Sein Weggenosse und nächster Verwandter, der **Neandertaler**, ist seit 20'000 Jahren ausgestorben und das nach 150'000 Jahren Erfolgsgeschichte und nachdem er sich mit dem Homo sapiens genetisch vermischt hatte! Bis heute haben sich ca. 40 % dieser Gene erhalten und auch der moderne Mensch (Nicht-Afrikaner) trägt noch immer 1 - 4% Neandertaler-Gene in sich, allerdings nicht jeder die gleichen.

14 Impaktkrater sind für diese jüngste Zeit der Erdgeschichte bezeugt. Auch hier müssen wir uns mit einer Auswahl begnügen, ich habe mich für die folgenden 3 entschieden:

Der Fall von **Campo del Cielo** im Norden Argentiniens war einer der grossen Meteoritenschauer der Menschheitsgeschichte und dürfte von den Ureinwohnern Südamerikas nicht unbemerkt geblieben sein. Oft leben solche Ereignisse in den Mythen der Völker weiter. Bis heute wurden 100 Tonnen dieses Eisenmeteoriten gefunden. Das lässt erahnen, wie gross das Stück bei seinem Eintritt in die Erdatmosphäre gewesen sein muss. Die Ureinwohner kannten dieses Eisen schon, als die spanischen Eroberer 1576 ins Land kamen. Da es sich aber nicht um Edelmetall handelte, hielt sich das Interesse der Konquistadoren im Rahmen.



Quelle: wk, google earth



Quelle: astroaficion.com

1992 wurde ein amerikanischer Meteoritenhändler vorübergehend festgenommen, als er versuchte, ein 37 t-Fragment – **El Chaco** – das schwerste, bislang gefundene Einzelstück in Amerika (und das zweitschwerste weltweit nach *Hoba*, Namibia) – abzutransportieren. Der Händler sagte, er habe den Meteoriten von einem Einheimischen erworben, der behauptete, dessen Eigentümer zu sein. Die argentinischen Behörden waren da aber anderer Meinung und der Meteorit verblieb im Land

Campo del Cielo ist ein Beispiel für einen Meteoriten, der in der Luft explodiert ist. Trotzdem hatten die Bruchstücke noch genug Energie, um 26 Krater zu schlagen, der grösste von ihnen hat einen Durchmesser von 78 m und eine Tiefe von 5 m. Wenn die vielen kleinen runden Seen in der Umgebung tatsächlich meteoritischen Ursprungs - also auch Krater - sind, handelt es sich hier um das wahrscheinlich grösste Kraterfeld der Welt (auf der Google-Earth-Karte oben habe ich nur einige der vielen potentiellen Krater eingezeichnet). Durch die Untersuchung verkohlter Holzreste, die in Kraternähe erhalten geblieben sind, konnte mittels der *Radiocarbon-Methode* das Alter der Krater ermittelt werden. Es liegt bei 4000 Jahren.



Am Vormittag des 12. Februar 1947 sass der russische Künstler *Pjotr Iwanowitsch Medwedew* in der Transsibirischen Eisenbahn und skizzierte in seinem Büchlein, was später sein berühmtes Gemälde werden sollte. Ein gleisender Feuerball, heller als die Sonne, mit einer ungefähren Masse von 100 Tonnen und mit einer Geschwindigkeit von 50'000 km/h durchpflügte den ostsibirischen Himmel und zog eine mehr als 30 km lange Rauchfahne nach sich. 500 km nördlich von Wladiwostok zerplatzte der Eisenbrocken unter lautem Donnern. Tausende Bruchstücke gingen bei **Sikhote Alin** als Meteoritenschauer

Quelle: meteoritegallery.com



innerhalb eines elliptischen Streufelds von 4 km Breite und 12 km Länge nieder. Dabei entstanden mehr als 100 Krater; der grösste hatte einen Durchmesser von 28 m und war 6 m tief. Bislang wurden in dem unwegsamen Gebiet über 8000 Meteoritenbruchstücke mit einer Gesamtmasse von 30 Tonnen eingesammelt; das grösste Einzelfragment wog 1,75 Tonnen. Tausende Fragmente bildeten in der Luft durch die Reibung z.T. bizarre Formen und wiederum Tausende wurden beim Aufprall auf den gefrorenen Boden zerrissen und stark deformiert.



Google Earth & www.catchafallingstar.com

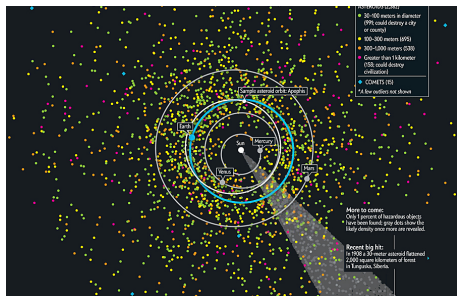


Quelle: <https://allthatsinteresting.com>

Am 15. September 2007 um 11:45 Uhr Ortszeit schlug ein Meteorit in der Nähe des peruanischen Dorfes **Carancas** ein. Dort, südlich des Titicaca-Sees in den Anden, nicht weit von der Grenze zu Bolivien, hinterliess der beobachtete Meteoritenfall einen Einschlagkrater von 14 m Durchmesser und 5 m Tiefe. Augenzeugen berichteten, der Bolide sei für Sekunden heller als die Sonne gewesen. An der Aufschlagstelle stieg eine pilzförmige Wolke aus Rauch, Dampf und

Staub auf. Der Boden zitterte wie bei einem Erdbeben. Aufsteigender Dampf mit schwefeligem Geruch führte bei vielen Anwohnern zu heftigen Kopfschmerzen und Übelkeit. Der mit dem Meteoritenfall verbundene Lärm war noch in 20 km Entfernung zu hören und hielt mehrere Minuten an. 3 Tage nach dem Einschlag war der Krater schon bis 1 m mit Grundwasser gefüllt. Die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Meteoritenbruchstücke zeigte den angereisten Fachleuten, dass sie es hier mit einem **Chondriten (H4/5)**, also einem *Steinmeteoriten* zu tun hatten. Der ursprüngliche Himmelskörper war mehrere Meter gross und hatte eine Masse von mindestens 10 Tonnen. Die Eintrittsgeschwindigkeit in die Atmosphäre lag bei 12 - 16 km/s; die Aufschlagsgeschwindigkeit auf der Erde bei mindestens 3 - 6 km/s (10'000 - 20'000 km/h). Das ist für einen Körper dieser Art ungewöhnlich schnell.

Der Meteorit *Carancas* lieferte eine neue Erkenntnis, nämlich dass auch relativ kleine Steinasteroiden die Lufthülle der Erde in einem Stück durchqueren und dann wesentlich schneller als im freien Fall auf die Erdoberfläche treffen können. Schon kurz nach dem Meteoritenfall planten die Dorfbewohner den Bau eines Museums. Der Einschlagkrater sollte konserviert werden. Er glich allerdings bereits wenige Monate nach dem Ereignis eher einer etwas grösseren Pfütze als einem Meteoritenkrater.



Quelle: Nasa JPL (2011)

Mit diesem bisher jüngsten Impakt ereignis schliesse ich meine Beitragsserie. Gegenwärtig sind es also 190 bestätigte Impaktkrater, die in der *Earth Impact Database* aufgeführt sind. Ein weiterer möglicher Krater, **Kamil** in Ägypten, wird gegenwärtig abgeklärt. Wann der nächste Krater die Menschheit aufschrecken wird, steht buchstäblich in den Sternen. Über die meisten wirklich gefährlichen potentiellen Einschlagkörper sind wir durch das **Projekt NEO (Near Earth Objects)** informiert. Aber mit Überraschungen ist

jederzeit zu rechnen, denn auch die erdbahnkreuzenden Asteroiden, Meteoroiden oder gar die Kometen sind auf ihren Bahnen durchaus nicht genau berechenbaren Einflüssen ausgesetzt.

Den nächsten Einschlag wird es sicher geben, die Frage ist nur wann. Die statistischen Zeiträume, in denen Asteroiden einer bestimmten Grösse fallen, kennen wir, das mag bezüglich der ganz grossen Ereignisse eine gewisse Beruhigung sein; absolute Sicherheit aber gibt es nicht!

ZUM NACHLASS VON HUGO UND HANSUELI SOMMER

von Heiner Sidler – auf Wunsch von Christine Sommer

RARITÄTEN AUS DEM NACHLASS WER HAT INTERESSE?

Von unserem Gründungsmitglied *Hugo Sommer* und seinem erst kürzlich verstorben Sohn *Hansueli* ist in den letzten STERNSCHNUPPEN-Ausgaben mehrfach berichtet worden. Nun erhält die AVA Gegenstände aus dem Besitz der Verstorbenen, die wir, für einen bescheidenen Beitrag in die Vereinskasse, an Interessierte weitergeben dürfen:

Eine historische Himmelskarte

1725 fertigte *Melchior Rein* das PLANISPHERIUM COELESTE, das den nördlichen und südlichen Sternenhimmel darstellt, zudem sind die beiden Hemisphären von 7 Diagrammen umgeben: Ein erstes zeigt den monatlichen Gang des Mondes, die nächsten 3 stellen das Planetensystem nach *Brahe*, *Kopernikus* und *Ptolemäus* dar, ein weiteres den Umlauf der Erde um die Sonne.

Der alte Stich wurde vor wenigen Jahren sehr professionell in einen vergoldeten Rahmen eingesetzt.



Ein leuchtendes Saturn-Modell

Die Stehleuchte ist ein hübscher Hingucker und kann mit dezentem Licht deinen Wohnraum verschönern. Die Leuchte ist aber wohl nicht als Leselampe zu gebrauchen.



ZUM NACHLASS VON HUGO UND HANSUELI SOMMER

von Heiner Sidler – auf Wunsch von Christine Sommer

Hugo Sommers Schiefspiegler

Das Selbstbauinstrument ist mit seiner langen Brennweite ein ideales Mond- oder Planeten-Instrument. Die Bauweise ist einem Newton-Instrument deutlich überlegen, da wegen dem leicht gekippten Strahlengang der Sekundärspiegel keine Abschattung verursacht. Heute ist das ehemals revolutionäre Instrument wohl eher ein Museumsstück und müsste vor der Verschrottung bewahrt werden.

Hauptspiegel 20 cm Ø, Brennweite 395 cm



Kleiner Newton für terrestrische Beobachtungen

Ein kleines und leichtes Teleskop, das man auf seine Schultern legen und dabei z. B. nach Vögeln Ausschau halten kann. Zustand unbekannt.

Interessenten melden sich bitte bei mir (heiner@sidera.ch), oder direkt bei *Christine Sommer* in Schönenwerd (christine.sommer@yetnet.ch).



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

Angemeldete Gruppen können bis max. 15 Personen umfassen.

Die Führungen finden jeweils donnerstags bei schönem Wetter statt.

Benutzen Sie dazu die Online-Anmeldung auf www.sternwarte-schafmatt.ch

Bitte beachten

Wir empfehlen Ihnen nebst warmer Kleidung auch eine Taschenlampe mitzubringen.

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°25'13" N

Länge: 7°57'03" O

Höhe: 820 müM

Samstag, 28. März 2026

Thema: Tag der Astronomie
Sternenapéro für Neumitglieder

Anlässlich des Astronomietages am 28. März 2026 lädt die AVA alle Neumitglieder (2025/26) zu einem Apéro im Naturfreundehaus mit anschließender Session auf der Sternwarte ein.

Demonstratoren und Vertreter aller Fachgruppen werden dabei sein und geben einen Überblick über die vielfältigen Aktivitäten des Vereins. Bei leichter Verpflegung können wir uns in gemütlichem Rahmen besser kennenlernen.

Ausserdem erfahren die Neumitglieder mehr über die Funktionsweise unserer Teleskope, die verschiedenen Möglichkeiten der Anlage und wie man als Mitglied von allem profitieren kann.

Und bei guten Sichtverhältnissen gehen wir natürlich auch gleich aktiv auf spannende Objekte im Weltraum los, von der Sonne über Mond und Planeten bis zu Galaxien.

Weitere Details folgen sobald bekannt.

Ort: Naturfreundehaus / Sternwarte Schafmatt, Oltingen

Beginn: 16:00 Uhr.

Mittwoch, 25. Februar 2026

Thema: 71. Mitgliederversammlung der AVA
gem. separater Traktandenliste (siehe Seite 13)

Ort: Gasthof zum Schützen, Aarau (Schachen)
(ab Bahnhof Aarau: Bus Nr. 6 Rtg. Wöschnau / Haltestelle Ifang)
Die Veranstaltung ist für alle Interessierten offen und kostenlos.
Der Apéro um 19:30 wird von der AVA offeriert.

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

VORANKÜNDIGUNG!!

Samstag, 2. Mai 2026

Thema: SAG Astronomietagung und DV

Ein Highlight für alle Sternenfreunde – save the date: 2. Mai 2026!

Liebe Mitglieder der AVA und alle Astronomie-Begeisterten in der Schweiz,

am **Samstag, 2. Mai 2026** öffnet das Kultur- und Kongresshaus Aarau (kuk) seine Türen für die **Delegiertenversammlung der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft (SAG-SAS)** – und dieses Mal organisieren **wir von der AVA** diesen besonderen Tag für euch!

Das wird kein trockener Pflichttermin, sondern ein Astronomie-Fest, das für alle AVA-Mitglieder und das interessierte Publikum offen steht – und zwar kostenlos!

Was erwartet euch?

- **Grosse Industrieausstellung** im Raum 1: Entdeckt die neuesten Teleskope, Montierungen, Kameras und Zubehör direkt bei den führenden Firmen der Amateurastronomie – anfassen, ausprobieren und mit den Experten sprechen!
- Zwei SAG-Fachgruppen präsentieren live ihre spannenden Projekte und laden zum Mitmachen ein.
- **Höhepunkte im Vortragsprogramm** (Raum 2): Unter anderem ein faszinierender Beitrag des Kern-Museums über die legendären Sonnenbeobachtungs-Instrumente der Firma Kern – ein Stück Aarauer Astronomie-Geschichte, das heute noch begeistert!

Die Vorträge und die gesamte Industrieausstellung sind **öffentlich und für jedermann zugänglich** – Bringt Freunde, Familie und alle mit, die den Blick zum Himmel lieben!

Das detaillierte Tagungsprogramm erscheint im März 2026 und wird auf www.ava.ch und www.sag-sas.ch veröffentlicht.

Merkt euch den 2. Mai 2026 schon heute dick im Kalender vor – das wird ein Tag voller Inspiration, neuer Kontakte und astronomischer Begeisterung! Wir freuen uns riesig, euch zahlreich in Aarau zu begrüßen!

Clear Skies & auf ein unvergessliches Treffen!

WORKSHOP ÜBER MIKRO-METEORITEN BEI DANIEL THOMMEN

Am 9. August lud *Daniel* unsere Fachgruppe zu sich nach Hause für einem Workshop zum Thema Mikrometeoriten ein. Er ist innerhalb unserer Gruppe DER Spezialist dafür. Solche Meteoriten weisen eine Grösse von durchschnittlich lediglich etwa 0.3 mm auf und schweben, über die ganze Erde verteilt, aus dem Weltraum nieder.

Anfänglich glaubten die Wissenschaftler, dass man Mikrometeorite nur in der Antarktis finden könne, da sie in anderen Gebieten zu schnell verwittern würden. Mittlerweile weiss man es besser. Viel frischere Exemplare werden auch in urbanen Gebieten wie Europa gefunden. Daraus entwickelte sich eine noch relativ junge Wissenschaft. Das Faszinierende daran ist, dass jeder und jede solche Mikrometeorite finden kann. Dazu braucht es aber eine gewisse Hartnäckigkeit und viel Ausdauer. Daniel sammelt sie schon seit vielen Jahren: auf Dächern, in Dachrinnen und an anderen geeigneten Stellen. Er pflegt gute Kontakte zu Experten auf diesem Spezialgebiet und hat auch entsprechendes Wissen und viel Erfahrung, wo und wie man solche Winzlinge finden und aus dem reichlichen Sammelgut extrahieren und erkennen kann. Entsprechend gespannt waren wir darauf, was wir bei ihm alles vorfinden würden.

Der Workshop startete an diesem heissen Sommertag um 15 Uhr mit einem gemütlichen Schwatz und allerlei Getränken. Dann ging es an die Arbeit. Material suchen mussten wir nicht mehr, da Daniel dies bereits im Vorfeld erledigt hatte. In zahlreichen Wasch- und Siebvorgängen wurde das Sammelgut von der Biomasse getrennt, bis nur noch die festen Bestandteile übrigblieben.



AVA: METEORITEN-FACHGRUPPE - 2

von Beat Booz, Frick



In diesem, hauptsächlich aus kleinsten Partikeln und Industrieabfall bestehendem Gut, kann man unter dem Mikroskop mit einem geübten Auge, Mikrometeoriten finden. Also setzten wir uns an die bereitgestellten Mikroskope und begannen mit dem Sortieren und Durchsuchen. Dafür versuchten wir das uns zuvor von Daniel instruierte Wissen in der optischen Suche umzusetzen. In der relativ kurzen zur Verfügung stehen-

henden Zeit konnten wir jedoch keinen eindeutigen Mikrometeoriten finden. Aber diese waren dennoch vorhanden, da Daniel später genau in diesem Gut noch selber solche gefunden hat - passend zum Sprichwort "Übung macht den Meister".

Nach getaner «Arbeit» sassen wir noch bis spätabends gemütlich zusammen und wurden mit einer guten selbstgemachten Pizza und Getränken verköstigt. Dieser Workshop war ein voller Erfolg und er wird uns in bester Erinnerung bleiben. Vielen Dank an *Daniel* und *Agnes* für die grosse Gastfreundschaft!

Jeder Workshop-Teilnehmer kann sich trotzdem glücklicher Besitzer eines Mikrometeoriten nennen! Daniel schenkte uns allen nämlich ein Exemplar dieser faszinierenden Ausserirdischen. Dafür noch einmal ein grosses Dankeschön!



AUS DER AVA - JAHRESSCHLUSSHÖCK

von Jürg Studerus, Olten

KULINARIK – KOSMOS - KRIMI

Der langjährigen Tradition gemäss, beschliesst die AVA ihr Jahresprogramm mit einem Nachtessen für Vereinsmitglieder samt Partnerinnen und Partnern.

Unlängst war dies wieder der Fall und 28 Personen fanden sich zu Speis, Trank und Unterhaltung im Aarauer «Schützen» ein. Nach einer kurzen Begrüssung durch den Präsidenten *Thomas Asshauer* konnten sich die Anwesenden bereits über die Teller beugen, um gleich nach der Vorspeise wunderschöne Aufnahmen des Kosmos bei Nacht bestaunen zu können. Unglaublich, wozu moderne Technik heute Amateure befähigt. Aber Know-how und Geduld braucht es nach wie vor – zum Beispiel für eine Deep-Sky-Aufnahme von Mitglied *Mischa Exnar* mit über 50 Stunden Belichtungszeit!

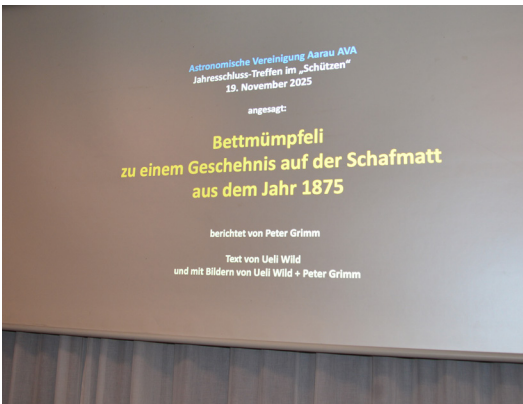
Ganz auf die Erde - und fast schon hinunter in die Hölle - führte die Anwesenden zum Schluss jedoch *Peter Grimm* mit einem «Schreckmümpfeli». Mit viel Gespür für Dramaturgie führte uns Peter 150 Jahre zurück, wo auf «unserer lieblichen» Schafmatt tatsächlich ein ruchloser Mord geschah, bei dem eine junge Frau Leben und Kopf (oder umgekehrt?) verlor. Ihr Mörder wurde aber gefasst und lebenslang weggesperrt. Er trug den Namen **Engel** (nomen non est omen) und an ihn soll der «Engelibrunnen» erinnern, der kurz vor der Passhöhe auf der Baselbieterseite steht und sommers sprudelt.

Der Schreibende wird beim nächsten Gang auf die Sternwarte der Ermordeten gedenken, bevor er den Blick in die Unendlichkeit richtet.

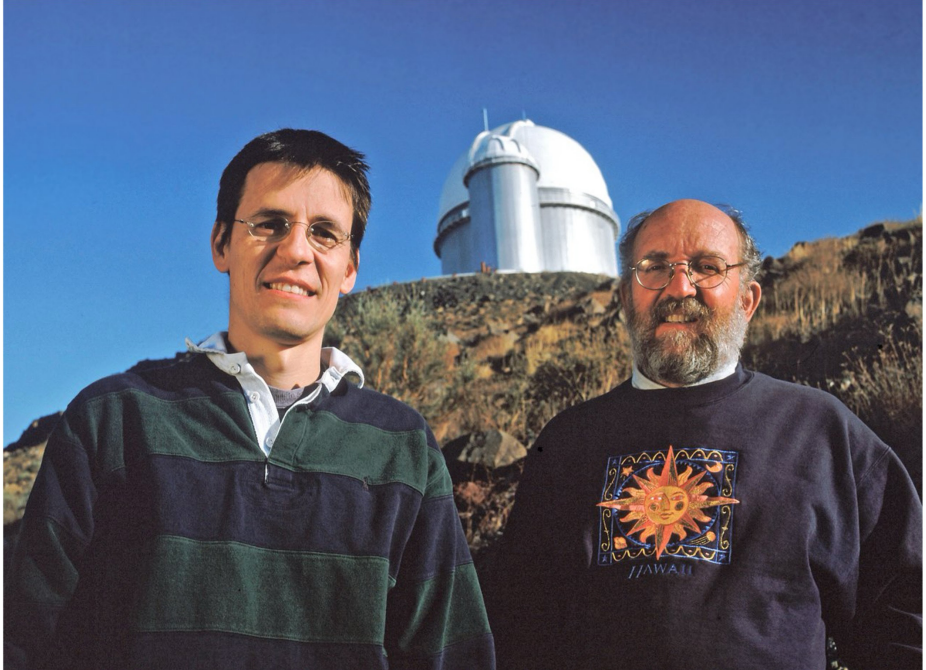


AUS DER AVA - JAHRESSCHLUSSHÖCK

von Jürg Studerus, Olten



1 – VOR 30 JAHREN WEISEN ZWEI SCHWEIZER DEN ERSTEN EXOPLANETEN NACH



Didier Queloz + Michel Mayor (Quelle: ESO)

Vor 30 Jahren stellten die Schweizer *Didier Queloz* und *Michel Mayor* die Astronomie auf den Kopf: Am 6. Oktober 1995 gaben sie Florenz die erste Entdeckung eines Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems bekannt.

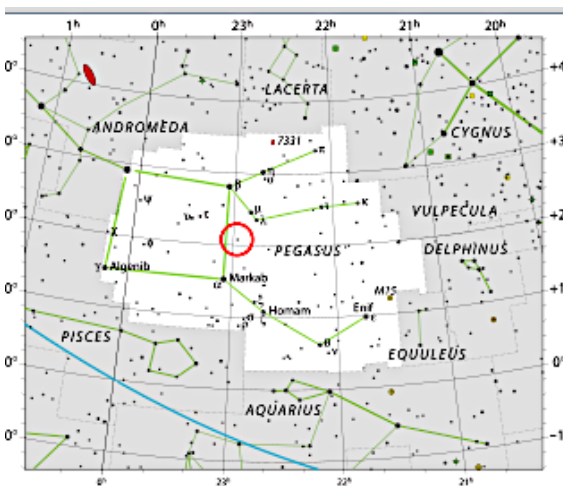
Bis zu diesem Zeitpunkt wusste noch niemand, ob solche «Exoplaneten» wirklich existierten – Planeten also von ausserhalb unseres Sonnensystems. Und verständlicher Weise blieben die Fachleute vorerst überaus skeptisch, hatten sich doch in der Vergangenheit Meldungen «über so etwas» gehäuft.

"Ich war völlig fassungslos, als ich die Daten sah", erinnert sich Queloz im Gespräch mit der Nachrichtenagentur Keystone-SDA an die Entdeckung des Planeten 51 Pegasi b, für die er 2019 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet wurde.

Queloz war zu dieser Zeit Doktorand bei Professor Michel Mayor an der Universität Genf. Mehrere Jahre lang haben die beiden an «Elodie» gebaut, einer neuen Maschine, um Objekte in Umlaufbahnen um andere Sterne nachzuweisen.

Daran, jemals einen Planeten zu finden, glaubten die Forscher damals nicht. "Michel war sogar so sicher, dass er in den Urlaub fuhr, mir die Schlüssel zum Teleskop gab und sagte: Na gut, fang einfach mal an", erzählte Queloz.

Und so begann er mit seinen Forschungen, wobei die gewonnenen Daten bald schon Bemerkenswertes zeigten – er aber an einen Instrumentenfehler dachte. Erst, als er sicher war, dass es nicht am Instrument lag, informierte er Michel Mayor. Beide kamen zum Schluss: Der Exoplanet existierte tatsächlich! Nun reichten sie im Fachmagazin *Nature* einen Artikel dazu ein und präsentierten die Ergebnisse an einer Tagung in Florenz.



Quelle: wikipedia

In der Folge richteten auch US-amerikanische Forscher ihre Teleskope auf das Sonnensystem 51 Pegasi – und stiessen ebenfalls auf den Planeten, was entscheidend dafür war, dass eine Bestätigung durch andere Forscherteams die Entdeckung endgültig anerkannte.

Für die Astronomie war dies laut Queloz eine Revolution. "Seither betrachten wir unser Sonnensystem nicht mehr als isoliert", sagte der Forscher. Der Exoplanet habe gezeigt, dass Planeten auch ganz anders aussehen können, als wir es von den Planeten unseres eigenen Sonnensystems kennen.

Im Jahr 2019 (erst...) erhielten sie für ihre Entdeckung den Nobelpreis für Physik.

Didier Queloz wirkt zur Zeit an der ETH Zürich als Direktor eines Zentrums für Entstehung und Verbreitung ausserirdischen Lebens; der heute 83-jährige *Michel Mayor* genießt seinen Ruhestand.

Kursive Stellen: *Keystone-SDA*, vom 6.10.2025 via <https://bit.ly/3Xp6uM9>

2 – UND DAZU NOCH DIES



Mittlerweile ist die Zahl der nachgewiesenen Exoplaneten auf mehr als 6000 angestiegen.

Die Spanne reicht von lebensfreundlichen Erdzwillingen bis zu exotischen Welten mit Eisenregen und Edelsteinwolken. Die Funde illustrieren die Vielfalt fremder Welten, liefern aber auch wertvolle Einblicke in die Ursprünge unseres eigenen Planeten. Mehr als 8000 weitere Exoplaneten-Kandidaten warten zudem noch auf ihre offizielle Bestätigung.

Der NASA-Film (englisch) ist hier zu finden:

<https://www.youtube.com/watch?v=vAna9jBZRd8>

siehe auch:

<https://www.scinexx.de/news/kosmos/exoplaneten-knacken-die-6-000er-marke/>

3 – NACHDENKEN LOHNT SICH: IST DAS «WELTRAUMSCHROTT» ODER «KULTURELLES ERBE»?

Was soll mit Teilen von Mond-, Venus- und Mars-Landemodulen geschehen, die auf den Himmelskörpern zurückgelassen wurden? Ist das bloss Weltraumschrott oder halt doch schützenswertes Überbleibsel irdischer Weltraumfahrten?

Mehr als ein halbes Jahrhundert ist vergangen, seit die Menschheit erstmals Spuren auf einem anderen Planeten hinterliess. Damals, im Jahr 1971, zerschellte die Raumsonde einer sowjetischen Mission auf dem Mars. Mindestens weitere 15 Missionen folgten, mit Landemodulen, Fahrzeugen, Bohrmaschinen, Helikoptern.

Diese menschengemachten Dinge sollten als archäologische Funde und Teil des kulturellen Erbes der Menschheit betrachtet werden.



Habt ihr es erkannt?? Rückenschale und Fallschirm des Marslanders PERSEVERANCE
(Quelle: NASA/JPL-Caltec)

Häufig würden die zurückgelassenen Materialien als «Weltraummüll» oder «galaktische Abfälle» bezeichnet, beklagen die Forschenden. Neben Raumsonden, Landungsmodulen und Fahrzeugen gehören dazu auch Netze, Fallschirme, Teile von Aluminiumrädern und Hitzeschutzteile. Allein auf dem Mars könnten das etwa 9979 Kilogramm sein.

Ein interdisziplinäres Team aus Fachleuten der Archäologie, Anthropologie, Astronomie und Geologie befasst sich seit einiger Zeit damit und hat im Fachblatt «*Nature Astronomy*» einen wichtigen Kommentar dazu verfasst, worin Dokumentation und Schutz gefordert wird:

„Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass die archäologischen Eintragungen auf dem Mars ein Beweis für die erste Erforschung eines anderen Planeten durch unsere Spezies sind - und jede versehentliche zukünftige Zerstörung dieser Aufzeichnungen wäre dauerhaft.“ Deswegen sollten die für die Menschheit wichtigen archäologischen Orte ausserhalb der Erde dokumentiert und geschützt werden.

Besonders zentrale Orte auf anderen Himmelskörpern sind für die Gruppe vor allem das Landungsgebiet der APOLLO-11-Mission auf dem Mond im Jahr 1969, in dessen Umgebung die ersten Fussabdrücke von Menschen auf dem Mond entstanden, sowie der Einschlagskrater der sowjetischen LUNA-2-Mission auf dem Mond im Jahr 1959. Auch auf dem Planeten Venus hinterliessen Missionen schon Sonden. "Diese Beispiele sind herausragende Meilensteine in der Geschichte der Menschheit".

Wieder andere Fachleute sehen diese Objekte und Gebiete weniger als Kulturgüter denn als recyclebare Ressourcen. Genannt wird dabei auch die Internationale Raumstation ISS – an sich riesig und damit schwer für eine Wiederverwertung, die ja weitgehend im Orbit geschehen müsste. Metz von der DLR Raumfahrtagentur meint dazu:

"Ein zweites Problem ist die Orbit-Höhe. Um sie (= ISS) vernünftig zu parken, müsste man sie von 400 auf 2000 km anheben, ansonsten kann sie absinken. Das wäre ein unglaublich komplexes Manöver mit vielen Raumschiffen", sagt er. Deswegen sei die derzeitige Lösung für solchen, wie er sagt, «Weltraumschrott»: Absinken lassen und zum Absturz bringen.

kursive Stellen aus:
Doreen Garud, dpa/bearbeitet von sb, vom 3. 1. 2025 via:
<https://bit.ly/3XwzKk2>

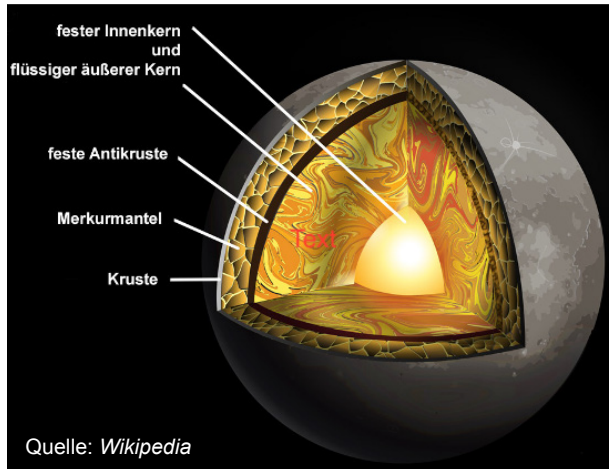
4 – «MERKUR IST SO GANZ ANDERS»

Der innerste Sonnenplanet scheint nicht recht zu den übrigen Nachbarplaneten zu passen – eine Tatsache, die schon lange bekannt ist, aber immer wieder zu Erklärungsdiskussionen führt.

So findet sich in der *Wikipedia* – im Zusammenhang mit der Frage nach dem Vorhandensein eines Venusmonds - folgende Info:

«Seit Mitte der 1960er Jahre gibt es von verschiedenen Wissenschaftlern die Hypothese, dass es sich bei dem äusserlich sehr erdmondähnlichen *Mercur* um einen entwichenen Trabanten der *Venus* handelt. Durch seine Gezeitenwechselwirkung soll er

unter anderem die Rotation der Venus umgekehrt haben. Mit dieser Annahme kann auch erklärt werden, warum die beiden Planeten als einzige im Sonnensystem keinen Begleiter haben». - Hier ein ganz anderer Ansatz:



Aber was eigentlich ist «speziell» am Merkur:

Der Merkur ist ein echter Sonderling: Er ist kleiner und dichter und seine Umlaufbahn ist elliptischer und stärker geneigt als bei allen anderen Planeten im Sonnensystem. Der metallische Kern des innersten Planeten ist zudem unverhältnismässig gross, dafür ist seine Kruste erstaunlich dünn.

Erklärungen dazu könnten neue Forschungsergebnisse bringen; sie drehen sich um die schon früher aufgestellte Kollisionstheorie in seiner Frühzeit im jungen Sonnensystem – entweder seitlich mit einem grösseren Protoplaneten oder aber als Resultat von etlichen kleineren Einschlägen.

Das Problem jedoch: Damit eine solche Kollision die Merkur-Eigenheiten erklärt, müsste der Kollisionspartner die Sonne auf einer stark exzentrischen Umlaufbahn umkreisen haben. „Doch das gilt auf Basis von Simulationen der Planetenbildung als sehr selten“, erklären Patrick Franco vom brasilianischen Nationalobservatorium und seine Kollegen. Ähnliches gelte für Zusammenstösse von sehr ungleich grossen Himmelskörpern in der protoplanetaren Scheibe.

Deshalb haben Franco und sein Team nun ein alternatives Szenario untersucht. In diesem stossen 2 fast gleichgrosse Protoplaneten zusammen. Für ihre Simulation gingen die Forscher von einem Proto-Merkur von 0,13 Erdmassen aus – ungefähr 2,5mal so schwer wie der Merkur heute. Diesen liessen sie mit einem fast gleichgrossen oder nur wenig grösseren Protoplaneten kollidieren. Dabei variierten sie dessen Masse, Tempo und Auftreffwinkel.

Und ihre Schlussfolgerung: *“Eine seitlich streifende Kollision zweier ungefähr gleichgrosser Planetenembryos kann den heutigen Merkur reproduzieren“, berichten die*

EIN BUNTER STRAUSS VON WELTRAUM-NEWS

ausgewählt und kommentiert von Peter Grimm, Suhr

Planetenforscher. „Das Ereignis muss dabei heftig genug sein, um den Mantel zu dezimieren, darf aber den Kern des Protoplaneten möglichst wenig beschädigen.“ Am besten passte dazu ein mit 20 km/sec eher langsamer Treffer in einem Winkel von rund 30 bis 40 Grad, wie die Simulationen ergaben.

Bei einem solchen Zusammenstoss entreisst der Kollisionspartner dem Proto-Merkur einen Grossteil seines Gesteinsmantels. Übrig bleibt eine Trümmerwolke und ein kleinerer Planet, der nach 12 bis 35 Stunden etwa die Masse und den Kernanteil des heutigen Merkur aufweist.

Interessanterweise kommt ein solches Szenario auch für gewisse Exoplaneten in Frage, die – wie man festgestellt hat – durchaus Merkur-ähnliche Strukturen aufweisen.

kursive Stellen aus: <https://www.scinexx.de/news/kosmos/warum-ist-der-planet-merkur-so-anders/>
oder reichhaltiger (aber von 2009) auch hier: <https://www.scinexx.de/dossier/raetsel-merkur/>

5 – 50 JAHRE ESA



Immer wieder diskutiert: Heisst es korrekt ESA oder esa – NASA oder nasa. Offiziell (und meiner Meinung nach unglücklicherweise) schreibt man klein. Ob aber dabei die Lesbarkeit und Verständlichkeit besser geworden sind, bleibe dahingestellt.

Doch stellen wir die erfreuliche Mitteilung daneben: Die Europäische Weltraumorganisation mit Sitz in Paris hat am 30. Mai dieses Jahres ihren 50. Geburtstag gefeiert: **«HAPPY BIRTHDAY, DEAR ESA!»**

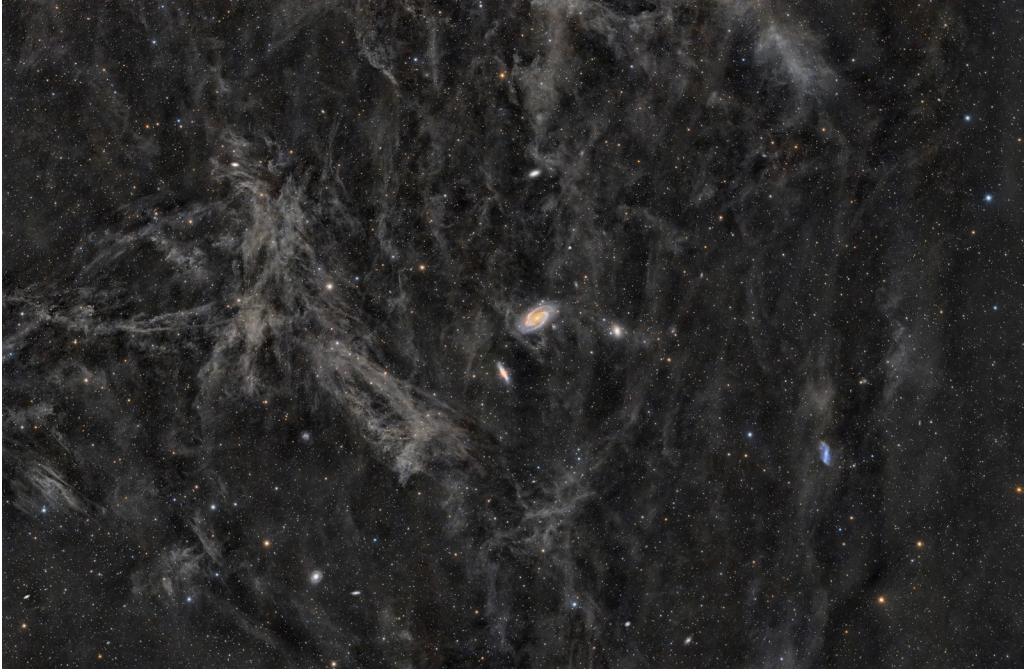
Vor 50 Jahren wurde die europäische Weltraumagentur ESA gegründet und machte Europa zum dritten grossen Raumfahrt-Akteur nach den USA und der Sowjetunion. Vor allem in der Astronomie, Erdbeobachtung und Sonnensystem-Erkundung spielt die ESA seither ganz vorne mit. Ihr verdanken wir die Weltraumteleskope GAIA, INTEGRAL und EUCLID, aber auch die Kometensonde ROSETTA, die Titan-Landesonde HUYGENS oder die SENTINEL-Satelliten. Auch am HUBBLE- und dem JAMES-WEBB-TELESKOP ist die ESA massgeblich beteiligt.

Und unser Land ist technisch, entwicklungsmässig und finanziell ebenfalls dabei.

vgl. dazu: <https://www.scinexx.de/news/kosmos/happy-birthday-50-jahre-esa/>

Galaxien M81 M82

Entfernung zur Erde ca. 11'420'000 Lichtjahre



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

Totale Belichtungszeit: 51 Std.

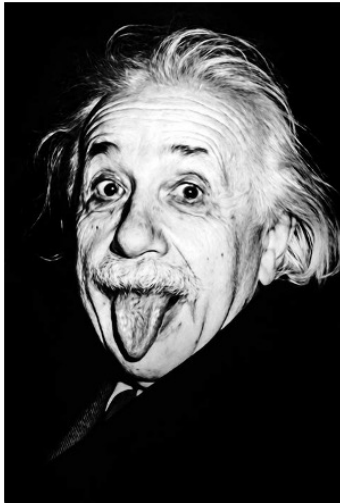
Die Aufnahmen wurden in einer Zeitspanne von 8 Tagen aufgenommen.

Montierung: *Zeiss 1b*

Kamera: *QHYCCD QHY268 C*

Objektiv: *Samyang 135mm F2.0 ED UMC*

Mehr Details unter: <https://app.astrobin.com/i/kbk5nq?r=0>
(Mit dem Cursor über das Bild fahren)



**„Zwei Dinge sind unendlich:
Das Universum und die menschliche Dummheit.
Beim Universum bin ich mir noch nicht ganz sicher.“**

Albert Einstein

Die Zuschreibung an Albert Einstein wird jedoch bezweifelt, weil die einzige Person, die behauptet hat, diesen Aphorismus von Albert Einstein gehört zu haben, 22 Jahre zuvor diesen Satz so oder ähnlich einem anderen, unbekanntem, Astronomen zugeschrieben hat.

Wer sich dafür genauer interessiert, wird hier fündig:

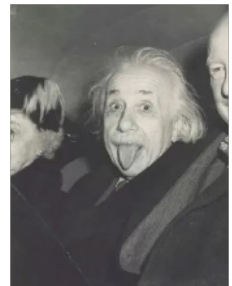
<https://falschzitate.blogspot.com/2019/05/zwei-dinge-sind-unendlich-das-universum.html>

Das berühmte Foto entstand an Einsteins 72. Geburtstag am 14. März 1951 in Princeton.

Als *Dr. Frank Aydelotte*, der ehemalige Leiter des *Institute for Advanced Study* nach dem Anlass mit seiner Frau und ihm zum Auto zurückkehrten, drängten sich Reporter vor und versuchten, Einstein zu fotografieren.

UPI-Fotograf *Arthur Sasse* liess sie gewähren, trat anschliessend nah ans Auto heran und meinte: „Ja, Professor, lächeln Sie für Ihr Geburtstagsfoto, ja?“

Einstein nahm an, der Fotograf sei nicht schnell genug, streckte die Zunge heraus und drehte rasch den Kopf weg. Damit glaubte er, das Foto ruiniert zu haben. Die Redaktion entschied allerdings, das Bild trotzdem zu verwenden. Die auf dem Original sichtbaren Gesichter von *Dr. und Frau Aydelotte* wurden jedoch von Einstein weggeschnitten. Die Foto gefiel ihm daraufhin so gut, dass er seinen Freunden Grusskarten mit dem Bild schickte.



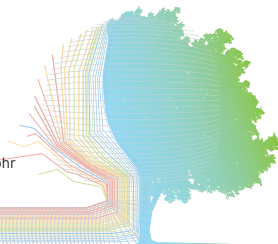
vgl. auch <https://rarehistoricalphotos.com/albert-einstein-tongue-1951/>

Nutzen Sie unsere Erfahrung mit alternativen Energiequellen.

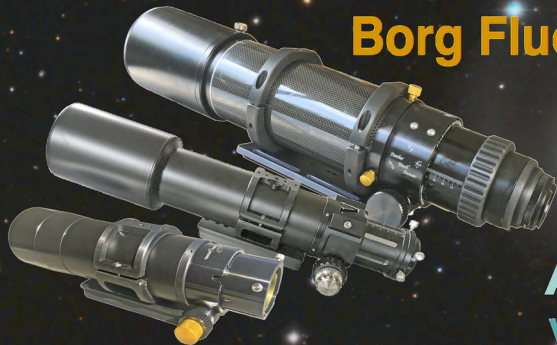
Planung/Engineering, Alternative Energie,
Heizungstechnik, Lüftungstechnik,
Sanitärtechnik, Reparaturdienst

Vorburger
— GEBÄUDETECHNIK —

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

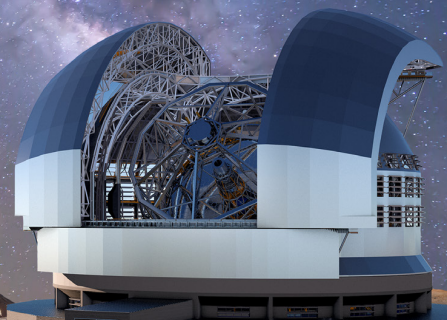
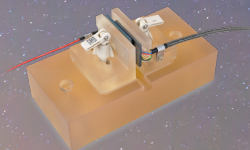


Borg Fluorit-Power Teleskope



Astro Optik Kohler
www.aokswiss.ch

Vogt AG Verbindungstechnik
creating connections



Vogt AG Verbindungstechnik, CH-4654 Lostorf

www.vogt.ch

AVR TV

der Sternwarte Schafmatt
IAU Observatory Code B77



Online auf der Sternwarte
Unsere Sternwarte kommt zu Ihnen nach Hause

www.ava-tv.ch



Was uns ausmacht:
Vorteile.

Als Genossenschaft engagieren wir uns für attraktive Vorteile – seit 100 Jahren.

Erfahren Sie mehr:



Kellenberger
Schreinerei

Besuchen Sie unsere Ausstellung.

Küchen | Bäder | Möbel | Schreinerarbeiten | Innenausbau

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