



April 2018

23. Ausgabe

AVK  
Astronomische Vereinigung  
Kreuzlingen



## Impressum

### **AVK-News**

8. Jahrgang, 23. Ausgabe, April 2018

### **Herausgeberin:**

Astronomische Vereinigung Kreuzlingen  
Breitenrainstrasse 21  
8280 Kreuzlingen

### **Redaktion (rd)** (beinhaltet u. a. Gestaltung und Layout)

Dirk Seidel [moos.dirk@gmail.com](mailto:moos.dirk@gmail.com)

Annahmeschluss der Artikel:

jeweils bis spätestens 1. Dezember, April, August

Archiv: elektronische Ausgaben erhältlich auf [www.avk.ch](http://www.avk.ch)

### **Druck:**

Papeterie Bodan AG  
Hauptstrasse 35  
8280 Kreuzlingen

### **Fotografie auf Titelbild:**

Ausschnitt von Messier 31 mit Assoziation NGC206, Messier 32 und einigen markierten Kugelsternhaufen. 80mm/F4,7 APO Refraktor/ Luminanz aus einem DSLR Bild/ 6 Stunden à 3 Minuten belichtet/ AVK Fotogruppe

**Korrektur:** Brigitt Egli

**Auflage:** 230 Exemplare

Die Verantwortung für die Inhalte der einzelnen Artikel liegt bei den jeweiligen Autoren. Die Redaktion und das Korrekturteam behalten sich geringfügige Änderungen (stilistisch, sprachlich, Layout) vor.

Anmerkungen oder Beiträge der Redaktion ausserhalb des Grusswortes sind am Ende des Absatzes mit (rd) gekennzeichnet.

Eine Artikelvorlage, um eigene Artikel selbst bereits formatiert abzuliefern, kann bei der Redaktion angefordert werden.

Ansonsten werden noch unformatierte Texte und zugehörige Bilder im Wordformat entgegen-  
genommen und dann entsprechend angepasst (rd).

## Inhalt

Impressum .....	2
Grusswort des Präsidenten .....	4
Grusswort der Redaktion .....	5
Rückblick Jahresversammlung 2018 .....	6
Anlässe der AVK im 2. Trimester 2018 .....	8
Sternenhimmel im 2. Trimester 2018 .....	9
Vereinsreise 2017 nach Schaffhausen .....	12
Grüsse an SpaceX .....	14
Impressionen des Tages der Astronomie am 24.März 2018 .....	15
Tutanchamuns Dolch – nicht von dieser Welt .....	18
Auswirkungen des Besuches der Familie Schwan in den Einrichtungen der Astronomischen Vereinigung Kreuzlingen auf Berthold .....	19
Bilderrätsel .....	23
Astro-Comics .....	24

## Grusswort des Präsidenten

Geschätzte AVK Mitglieder

Mit der ordentlichen Jahresversammlung im vergangenen März hat wiederum ein neues Vereinsjahr begonnen, welches uns noch vor einige Herausforderungen stellen wird. Ich bin aber davon überzeugt, dass wir das AVK Schiff wieder in ruhigere und sicherere Gewässer navigieren werden. Sie finden in dieser Ausgabe auch einen kurzen Bericht zur Jahresversammlung.

Die Frühlingszeit ist oft auch die Zeit, in der die persönlichen Ferienplanungen anstehen oder die ersten Ferientage bereits vorbei sind. Ich bin sicherlich nicht der Einzige, welcher sich dabei auch für astronomische Besonderheiten in der Feriendestination interessiert. Ob es nun London Greenwich mit den Museen und dem Planetarium ist oder das Kennedy Space Center in Florida, teilen Sie doch Ihre Erfahrungen und Erlebnisse in einem kleinen Bericht in den AVK News mit den restlichen Mitgliedern.

Aus astronomischer Sicht wird der 27. Juli zu einem besonderen Abend. Steht doch wieder eine totale Mondfinsternis an, welche auch bei uns miterlebt werden kann. Wenn der Mond aufgeht, ist der Mond zwar bereits teilweise verfinstert, aber den Eintritt in die Totalität werden wir auch bei uns gut beobachten können. Die einzige Bedingung dafür ist, dass der Wettergott auch noch auf unserer Seite ist. Nachdem das Wetter während den letzten vier Jahren an diesem Tag eher schlecht war, muss sich doch wenigstens in diesem Jahr wieder einmal die Sonne zeigen. Gleichzeitig steht Mars in Opposition und dabei pirscht er sich auf weniger als 60 Millionen Kilometer an die Erde heran. Er wird in diesen Tagen sogar heller als Jupiter an unserem nächtlichen Firmament erstrahlen.

Auch in dieser Ausgabe darf ich Ihnen wieder einige Neumitglieder vorstellen. Gerne möchte ich Felix Bohn und Beat Strub auch an dieser Stelle noch einmal herzlich in unserer Runde willkommen heissen.

Ich wünsche nun allen beim Lesen der neuesten Ausgabe der AVK-News viel Vergnügen.

Mit astronomischen Grüssen



Bruno Leitz

**Kontakt:**

Bruno Leitz  
Brunnenstrasse 1  
8280 Kreuzlingen  
+41 79 642 26 00  
praesident@avk.ch

## Grusswort der Redaktion

Liebe Sternfreunde und -freundinnen, liebe AVK-Ierinnen und -Ier!

Das erste Trimester im Jahr 2018 neigt sich dem Ende. Sicher geht es nicht nur mir so, dass ich diesen Winter als sehr düster und wenig astronomisch geeignet empfunden habe. So tut es doch gut, während ich diese Zeilen schreibe, knapp nach Ostern einen Hauch von Frühling zu spüren und den Schneeschieber hoffentlich gut verstaubt zu wissen.

Der Astrofotograf sichtet in solchen Zeiten altes Rohbildmaterial auf der Festplatte und überlegt sich eine neue Bearbeitung zu der bereits erfolgten, um dem Material noch mehr Details zu entlocken. Zum Beispiel dem Andromedanebel, in dem man dann ein paar Kugelsternhaufen ausmachen kann. Genau diese sind u.a. auch Thema von Klaus Büchele mit seinen astronomischen Ausblicken in das nächste Trimester. Auch der durch einen Besuch bei der AVK nachhaltig von Astronomie begeisterte «Schwan Berthold» berichtet, geschrieben von Roland Mannberg, über seine neuen Kenntnisse in der Astronomie und die tollen Möglichkeiten Astronomie im Rahmen der AVK zu betreiben. Achtung! Es wird explosiv bei der Jugendgruppe...wer sind schon SpaceX und Blue Origin.

Ein Rückblick auf die Vereinsreise zur Sternwarte Schaffhausen und den bei gutem Wetter verlaufenen, reichlich besuchten «Tag der Astronomie» am 24 März soll in dieser AVK News auch noch angeboten werden. Bruno Leitz hat neben Erstaunlichem zum alten Ägypten auch allerlei Administratives beigetragen, besonders auch einen Rückblick auf die Jahresversammlung 2018.

Nun möchte ich ihnen viel Spass beim Lesen der aktuellen AVK News wünschen, mich bedanken für die pünktlich zugestellten Beiträge und wie immer animieren, bereits fleissig Beiträge für die nächste AVK News zu sammeln. Ich freue mich auf ihre Unterstützung.

«Erinnern Sie sich daran, nach oben zu den Sternen zu blicken – und nicht auf ihre Füsse. Seien Sie neugierig». Diesen Aufruf von Steven Hawking sollten wir gern in uns tragen.

Clear Skies

Familie Dirk Seidel

### **Redaktion:**

Annahmeschluss

für Artikel und Bilder:

1. August 2018

## Rückblick Jahresversammlung 2018

*Aus dem Vorstand*

Am 16. März 2018 fand die ordentliche Jahresversammlung der Astronomischen Vereinigung Kreuzlingen im TKB Saal des Bodensee Planetariums statt. Rund 45 Mitglieder konnten bereits vorgängig zum traditionellen „Imbiss“ begrüsst werden, welcher aus der Küche der Ochsen Metzgerei Wattinger geliefert wurde. Bei einem feinen Rahmgeschneitzelten mit Butternudeln und Mischgemüse konnten wir uns für die bevorstehende Versammlung stärken, standen doch auf der Traktandenliste ein paar Geschäfte an, welche im Vorfeld für Unruhe, Unsicherheit und Fragen gesorgt hatten.

Um 19.15 Uhr konnte der Präsident, Bruno Leitz, die Versammlung mit einem Zitat von Wernher von Braun eröffnen. 61 Mitglieder konnten zur Versammlung begrüsst werden. Als besonderen Gast durften wir Stadträtin Dorena Raggenbass in unseren Reihen begrüssen, welche als Mitglied des Stiftungsrates eng mit uns verbunden ist.

„Bei der Eroberung des Welt-  
raums sind zwei Probleme  
zu lösen: die Schwerkraft  
und der Papierkrieg. Mit der  
Schwerkraft werden wir fer-  
tig.“

In den Jahresberichten konnten wir die Aktivitäten des vergangenen Jahres Revue passieren lassen. Unsere Funktionäre leisteten über 2300 Stunden ehrenamtliche Arbeit, um den Besuchern von Planetarium und Sternwarte einen schönen und interessanten Aufenthalt zu ermöglichen. Bei den 14 öffentlichen Anlässen bei uns in der Anlage, im Rahmen der GEWA Kreuzlingen oder der Astronomie Messe in Villingen-Schwenningen konnten wir uns von bester Seite präsentieren. Aber auch die internen Anlässe kamen nicht zu kurz. Die Programmgruppe stellte ihre erste eigene Fulldome-Produktion fertig. Der geliebte „Kleine Komet“ kann jetzt auch animiert mit der neuen Technologie im Planetarium gezeigt werden. Auch fand der Fotokalender mit Bildern unserer Mitglieder Anklang, so dass eine Neuauflage für das Jahr 2019 geplant ist. Aus der Jugendgruppe kam ein Rückblick zu ihrem 2-tägigen Ausflug und den finanziellen Umtrieben. Dank den Spenden aus den Reihen der Mitglieder ist für die dies-jährige Reise bereits wieder eine Basis für die neu geplante Reise vorhanden.

Die beiden Anträge von Rainer Sigrist und Martin Gisler wurden gemäss Ordnungsantrag zu einem einzelnen Traktandum zusammengefasst. Dort stellten Rainer Sigrist und Martin Gisler ihre Vorstellungen vor und Dorena Raggenbass konnte hier auch die Sicht der Stadt, welche für die Stiftung und uns ein wichtiger Partner ist, aufzeigen. Im Anschluss an die von Vizepräsident Christian Schuchter geführte Diskussion zogen beide ihre Anträge zurück und eine Abstimmung wurde somit hinfällig.

Der Stiftungsrat hat an der Jahresversammlung mitgeteilt, dass neu die Stiftung alleine die Verantwortung für den Betrieb von Planetarium und Sternwarte übernehmen wird. Wie die zukünftige Zusammenarbeit mit der AVK genau aussehen wird, muss in den nächsten Wochen noch geklärt werden. In diesem Zusammenhang wird auch eine Statutenänderung notwendig werden, damit die Grundlagen für die zukünftige Zusammenarbeit geschaffen werden können. Somit ist es unumgänglich, dass wir im Verlaufe

dieses Jahres eine ausserordentliche Vereinsversammlung durchführen werden müssen.

Was die Vereins-Financen betrifft, steht die AVK auf stabilen Beinen und konnte auch für das 2018 ein ausgeglichenes Budget vorstellen. Die Versammlung folgte den Anträgen des Vorstandes für gleichbleibende Jahresbeiträge für das Jahr 2019. Diese belaufen sich weiterhin auf Fr. 50.- für Erwachsene, Fr. 30.- für Jugendliche und Fr. 200.- für juristische Personen. Die gewohnten Rabatte für Familien bleiben selbstverständlich bestehen.

Fabienne und Andreas Lutz hatten aus familiären Gründen ihren Rücktritt aus dem Vorstand erklärt. Mit der Geburt ihres Sonnenscheins haben sich verständlicherweise die Prioritäten und Aktivitäten verändert. Mit einem Baum für ihr Eigenheim bedankt sich die AVK für Ihre Tätigkeit und sorgt so für eine bleibende Erinnerung. Mit einem einstimmigen Resultat wurde Brigitt Egli als neue Besitzerin in den Vorstand gewählt. Dieser setzt sich nun wie folgt zusammen:

Bruno Leitz	Präsident	<a href="mailto:praesident@avk.ch">praesident@avk.ch</a>
Christian Schuchter	Vize-Präsident	<a href="mailto:christian.schuchter@avk.space">christian.schuchter@avk.space</a>
Elvira Jeisy	Aktuarin	<a href="mailto:elvira.jeisy@avk.space">elvira.jeisy@avk.space</a>
Ursi Schreiber	Kassierin	<a href="mailto:ursi.schreiber@avk.space">ursi.schreiber@avk.space</a>
Marion Kiefer	Beisitzerin	<a href="mailto:marion.kiefer@avk.space">marion.kiefer@avk.space</a>
Marco Stüssi	Jugendgruppe	<a href="mailto:marco.stuessi@avk.space">marco.stuessi@avk.space</a>
Brigitt Egli	Beisitzerin	<a href="mailto:brigitt.egli@avk.space">brigitt.egli@avk.space</a>

Als letzten Punkt der Jahresversammlung durften wir unser langjähriges und verdienstes Mitglied Hans Lander in die Reihen der Ehrenmitglieder aufnehmen. Seit Jahren führt er das monatliche AVK Forum und sorgt mit einer abwechslungsreichen Auswahl an Themen immer wieder für interessante und tiefgründige Diskussionen aus der Welt der Astronomie.

Da die Möglichkeit der Umfrage nicht genutzt wurde, konnte die Versammlung um 22.10 Uhr geschlossen werden.



Nach einer kurzen Verschnauf- und Rauchpause führte uns Christian Schuchter in einem interessanten Vortrag in die Welt der Astrophotographie ein. Manch ein Mitglied war vermutlich erstaunt, was für Bilder trotz immer schwierigeren Lichtverhältnissen

in der Sternwarte Kreuzlingen machbar sind. Vielen war vermutlich auch nicht bewusst, wie gross der Aufwand hinter solchen Bildern ist.

**Quelle:**

Text: Bruno Leitz

Bild: Dirk Seidel

## Anlässe der AVK im 2. Trimester 2018

Datum	Beginn	Anlass
Mittwoch, 16.05.2018	19:00 Uhr	Themenabend: Galaxien Blick in die unendlichen Weiten des Alls
Donnerstag, 14.06.2018	19:30 Uhr	Vortrag «Reise zur Schwarzen Sonne über Afrika» von Klaus Mestel
Sonntag, 08.07.2018	14:00 Uhr	Sonnenbeobachtung auf der Terrasse <sup>1)</sup>
Sonntag, 15.07.2018	14:00 Uhr	Sonnenbeobachtung auf der Terrasse <sup>1)</sup>
Donnerstag, 19.07.2018	19:30 Uhr	Vortrag «Das Leben der Sterne» von Hermann Michael Hahn
Sonntag, 22.07.2018	14:00 Uhr	Sonnenbeobachtung auf der Terrasse <sup>1)</sup>
Freitag, 27.07.2018	20:30 Uhr	Totale Mondfinsternis und Mars in Opposition Mondaufgang: 20:58 Uhr MESZ Mitte Finsternis: 22:21 Uhr MESZ
Samstag, 11.08.2018	19:00 Uhr	AVK-Grillabend mit Seenachtsfest
Mittwoch, 15.08.2018	19:00 Uhr	Themenabend: Mars Unser Nachbar -2,8mag hell und ganz nah
Samstag, 08.09.2018		AME Villingen-Schwenningen Die AVK ist mit einem Stand vor Ort

Jeden ersten Montag	19:30 Uhr	AVK Mitgliederforum
Jeden zweiten Freitag im Monat	19:30 Uhr	AVK Fotogruppe (Infos bei Ch. Schuchter)
Jeden Freitag	19:00 Uhr	AVK Jugendgruppe (Infos bei M. Stüssi)
Zwei Mal im Monat		AVK Programmgruppe (Infos bei G. Keim)

Sofern nicht anders angegeben, finden die Anlässe in oder bei den Räumlichkeiten der Astronomischen Vereinigung Kreuzlingen an der Breitenrainstrasse 21 in 8280 Kreuzlingen statt. Öffentliche Parkplätze befinden sich an der Bernrainstrasse (80m oberhalb des Bahnübergangs bei Chocolat Bernrain). Die Parkmöglichkeiten direkt an der Breitenrainstrasse 21 sind auf wenige Parkplätze, davon drei Behindertenparkplätze, beschränkt (rd).

**Aktuelle Informationen und Details finden Sie wie gewohnt unter [www.avk.ch](http://www.avk.ch)**

*1) nur bei geeigneten Wetterbedingungen*



## Sternenhimmel im 2. Trimester 2018

*Klaus Büchele*

Jupiter steht am, 9. Mai im Sternbild Waage in Opposition zur Sonne. Seine geringste Entfernung von der Erde erreicht er am 10.05 mit 658 Millionen Kilometern.

Es ist die beste Zeit, den Riesenplaneten im Teleskop zu studieren (Sternwarte Kreuzlingen).

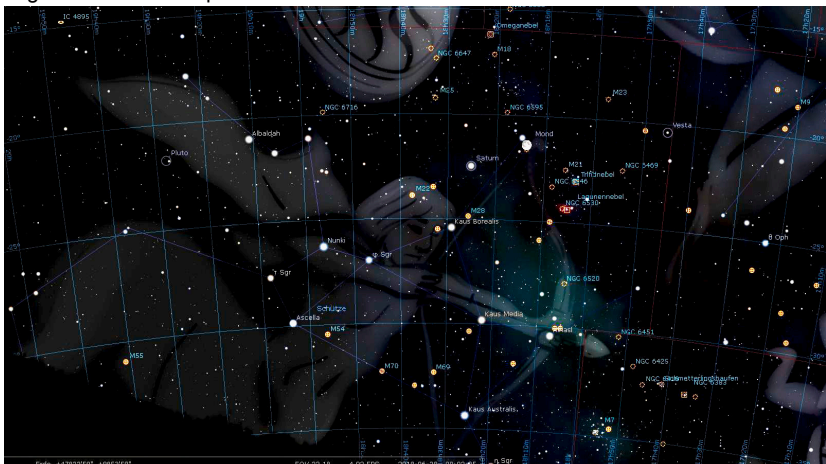
Neben den markanten Wolkenbändern und dem Grossen Roten Fleck (GRF) sind die 4 grossen Galiilei'schen Monde auf ihren Bahnen um den Planeten zu beobachten.

Galileo folgerte daraus auf das heliozentrische Weltbild, was damals sehr umstritten war.

Venus ist der strahlende Mittelpunkt am Abendhimmel. Unser Nachbarplanet ist zugleich der hellste in unserem Sternensystem, geht einmal östlich (nach Sonnenuntergang) dann wieder westlich vor Sonnenaufgang als «Abendstern» und »Morgenstern» auf.

Mars und Saturn sind die Planeten der zweiten Nachthälfte. Unsere Sonne erreicht am 21.06 um 12<sup>h</sup> 07<sup>m</sup> MESZ den höchsten Punkt ihrer Jahresbahn, der astronomische Sommer beginnt. Damit erleben wir die längsten und hellsten Tage des Jahres (Sommer Sonnenwende).

Saturn kommt am 27.06 im Sternbild Schütze in die Opposition zur Sonne. Der Ringplanet erreicht mit 1353 Millionen Kilometern seine geringste Entfernung von der Erde. Im Teleskop erkennt man die wegen seiner raschen Rotation stark abgeplattete Saturnkugel (Differenz Pol zu Äquatordurchmesser 12000 km), sowie der mit 26 Grad weit geöffnete Ring mit Details wie die Cassinische Teilung nur bei guter Luftruhe. Mit seinen 5 sichtbaren Monden bietet der Gasriese zusätzlich einen grossartigen Anblick in grösseren Teleskopen.

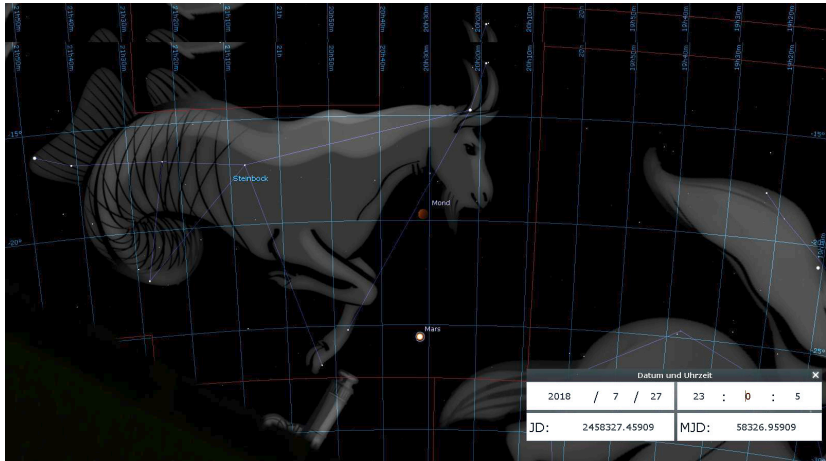


Anfang Juli befindet sich die Erde auf ihrer Bahn in Sonnenferne (Aphel) und ist damit 152 Millionen Kilometer vom Tagesgestirn entfernt (am 06.07).

Ein wahres astronomisches Glanzlicht findet am 27. Juli statt. In 2 Etappen lassen sich zuerst der Mars in Opposition zur Sonne und später eine totale Mondfinsternis beobachten. Sie ist die einzige Finsternis des Jahres 2018, die zumindest teilweise von Mitteleuropa aus beobachtbar ist.

Mondaufgang ist 20.58h, Mitte der Finsternis 22.21h, Austritt aus dem Kernschatten 23.12h, alle MESZ.

Die Sternwarte Kreuzlingen ist der Öffentlichkeit zugänglich.



Wegen der elliptischen Bahn des roten Planeten Mars beträgt die kürzeste Distanz vier Tage nach seiner Opposition nur 57.6 Millionen Kilometer zur Erde. Schon mit kleineren Fernrohren sind jetzt Details auf der Marsoberfläche zu erkennen. Am Oppositionstag wird Mars vom finsternen Vollmond besucht und rund 6 Grad nördlich gegen 23<sup>h</sup> MESZ überholt, ein spektakulärer Himmelsanblick auch für das bloße Auge!

Der August ist der Sternschnuppenmonat des Jahres.

Der periodische Strom der Perseiden hat seine maximale Entfaltung zwischen dem 9. und 13. August mit bis zu 100 Meteoren pro Stunde.

Ihren Ursprung führen die Perseiden auf den Kometen 109P/Swift Tuttle zurück. Mit 60 Kilometern pro Sekunde sind es recht schnelle Objekte.

Zur Jahresmitte vollzieht sich nun am Sternenhimmel der Übergang von Frühling- zu Sommerbildern mit den Sterndreiecken von Arktur, Spica und Regulus (Frühlingsdreieck), sowie Wega, Deneb und Atair, bekannt als markantes Sommerdreieck.

Hoch im Zenit steht Mitte Juli das lichtschwache Sternbild Hercules mit dem hellsten Kugelsternhaufen M13 und dem ebenfalls über 25000 Lj entfernten Nachbarhaufen M92.

Beide enthalten ca. 1 Million Sterne mit geschätztem Alter von 10 Milliarden Jahren. Tief am Südhorizont im Sternbild Skorpion befindet sich einer der schönsten offenen Sternhaufen mit der Bezeichnung M7. Es ist der südlichste Eintrag im Messier Katalog und steht nur ca. 5 Grad über dem Horizont. Dunstfrei zeigen sich ca. 40 Sterne in 900 Lj Abstand prächtig im Fernglas.



Klare Nächte und viele Sterne wünscht Klaus Büchele

**Bilder:** Stellarium (rd)

## Vereinsreise 2017 nach Schaffhausen

Bruno Leitz

Pünktlich um 9 Uhr konnten rund 30 AVK Mitglieder erwartungsvoll beim Parkplatz der Chocolat Bernrain in dem bereitstehenden Car einsteigen und gemütlich die Fahrt in Richtung Schaffhausen antreten.



### Führung durch den Munot

Beim Eingang des Munots wurden wir vom pensionierten Munotwächter, Christian Beck, herzlich in Empfang genommen. Bereits bei seiner Vorstellung war allen klar, dass dies eine kurzweilige und interessante Führung geben wird.

Auch wenn der Munot optisch den Eindruck eines Schlosses erweckt, schon bald wurden wir aufgeklärt, dass es sich beim Munot um eine Zirkularfestung handelt. Diese wurde im 16. Jahrhundert gebaut und kurz nach der Fertigstellung gab es die ersten Zweifel, ob die Anlage dem aktuellen Stand der Militärtechnik entspräche. Nach der Belagerung im Jahr 1799 wurde die beschädigte Anlage als Steinbruch für die wachsende Stadt Schaffhausen genutzt. Erst im Jahre 1826 wurde der Munot auf eine private Initiative hin restauriert und für die Nachwelt erhalten.



Nach der Belagerung im Jahr 1799 wurde die beschädigte Anlage als Steinbruch für die wachsende Stadt Schaffhausen genutzt. Erst im Jahre 1826 wurde der Munot auf eine private Initiative hin restauriert und für die Nachwelt erhalten.



Unser Rundgang durch die unterirdischen Gänge endete in der Waffenkammer des Munotturms, wo wir in das Geheimnis eingeweiht wurden, was es mit der Drohne des 21. Jahrhunderts zwischen den historischen Waffen auf sich hat. Zum Abschluss des Rundganges sangen wir dann gemeinsam, begleitet vom Munotwächter mit seiner Drehorgel, das Munotlied.

### Zu Besuch in der Sternwarte Schaffhausen

Die zweite Station unserer Reise war nicht mehr weit entfernt. Klaus Mestel und sein Team bereitete uns einen herzlichen Empfang. Unter dem Motto „Ohne Mampf kein Kampf“ liessen wir uns erst einmal das Mittagessen gut schmecken. Bei Salat, einer

ausgezeichneten Lasagne und dem Dessert konnten bereits die ersten angeregten Gespräche gestartet werden. Die Catering-Empfehlung hat sich doppelter Hinsicht bewährt. Einerseits hatten wir so keinen Reisestress und konnten gemütlich vom Mittagessen in das Nachmittagsprogramm übergehen und andererseits mundete das Essen vorzüglich.



Der Rundgang durch die Anlage der Sternwarte zog natürlich dann unsere ganze Aufmerksamkeit auf sich. So konnte die Anlage erst kürzlich ihr 5-Jahr-Jubiläum feiern und dementsprechend modern ist auch ihr Anblick. Hier ist die Kombination zwischen moderner Architektur und den Bedürfnissen einer Volkssternwarte gut gelungen. Speziell freuen wir uns, dass unsere

Schaffhauser Freunde mit ihrem Projekt für ein neues Teleskop gut auf Kurs sind und sie dann hoffentlich im Jahr 2018 das „First Light“ feiern können. Zum Abschluss füllten wir das Planetarium bis auf den letzten Platz und durften uns die Möglichkeiten ihrer Anlage zeigen und erfahren lassen.

Für mich persönlich war hier der gegenseitige Austausch und die Chance, seine Nachbarn näher kennenzulernen sehr wertvoll. Die beiden Kantone Thurgau und Schaffhausen haben viele Gemeinsamkeiten und verstanden es immer wieder, diese Kräfte zu bündeln um zusammen etwas zu erreichen. So bin ich mir sicher, dass sich unser Kontakt zu der Sternwarte Schaffhausen nicht nur auf die Vereinsreise beschränken wird.



An dieser Stelle möchten ich mich bei ganzen Team der Sternwarte Schaffhausen recht herzlich für die Gastfreundschaft bedanken.

[www.sternwarte-schaffhausen.ch](http://www.sternwarte-schaffhausen.ch)

Einen ganz speziellen Dank auch an Klaus.

**Quelle:**

Text: Bruno Leitz

Bild: Bruno Leitz, Joseph Stalder

Dieser Bericht war eigentlich schon für die letzte Ausgabe geplant, wurde jedoch ein Opfer vom Spam-Filter und ging daher 'verloren'.

## Grüsse an SpaceX

### Jugendgruppe



SpaceX und Blue Origin sind zwei private Raumfahrtunternehmen, die die Alteingesessenen der Branche in Rage bringen.

Raumfahrt soll billiger werden und das Zauberwort ist „wiederverwendbare Raketen“.

Wir von der Jugendgruppe wollen nicht mit den Platzhirschen der Raumfahrt abhängen, sondern mit den Underdogs vorne mitmischen. Deshalb haben wir uns Modellraketen von Raketenmodellbau Klima GmbH besorgt. Die kosten auch nur ein paar Euro pro Exemplar.

Die sind bis auf die Motoren wieder verwendbar. Die Zündschnur in den Motor, Motor in die Rakete und zünden.

Natürlich verläuft kein Raketentest ohne Probleme. Die ersten Raketen flogen gut. Aber dann erhöhte sich der Reibungswiderstand der Lenkstange so arg, dass eine Rakete sogar Kopf voran im Acker

stecken blieb. Mit Labello hatten wir das Problem einigermaßen im Griff.

Darum: Das nächste Mal WD40 mitnehmen.

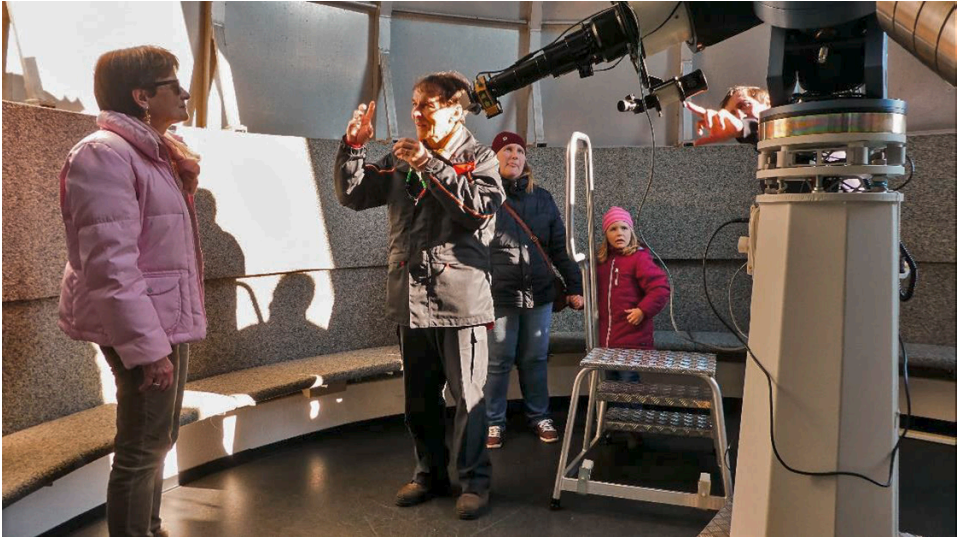
Sonst verliefen die Raketenstarts ohne Probleme und machten mega Spass.

Also liebe SpaceX und Blue Origin, es gibt einen neuen Underdog im Revier.

Seid auf der Hut.

**Kontakt:**  
Jugendgruppe

Impressionen des Tages der Astronomie am 24.März 2018









## Tutanchamuns Dolch – nicht von dieser Welt

Bruno Leitz

Die Grabbeigaben der ägyptischen Pharaonen sind in verschiedener Hinsicht sehr interessant. Ein rund 34 cm langer Dolch mit goldenem Griff ist aber auch aus astronomischer Sicht speziell.



Die rund 3400 Jahre alte Waffe beeindruckt nicht nur wegen dem Gold, sondern speziell wegen dem Material der Klinge. Diese war aus Eisen gefertigt und die Menschen waren zu dieser Zeit noch nicht in der Lage, Eisen zu gewinnen. Die ersten Eisenschmelzen sind erst aus dem ersten Jahrhundert vor Christus bekannt. Woher stammt also dieses spezielle Stück, welches Howard Carter im Jahr 1922 am rechten Oberschenkel der Mumie entdeckte, als Tutanchamuns Grab geöffnet wurde?

Lange wurde über die Herkunft gerätselt und die Vermutung lag nahe, dass es sich um extraterrestrisches Material handeln könnte. Auch wurden, wie bei den Pyramiden, in gewissen Kreisen auch Aliens ins Spiel gebracht. Erst italienische und ägyptische Wissenschaftler konnten auf Grund von aufwändigen Untersuchungen die Herkunft bestimmen. Lange Zeit war dies nicht möglich, ohne den Dolch dabei zu beschädigen. Das Metall des Dolches enthält Anteile von Nickel (11%) und Kobalt (0.6%), welche mit dem Kharga Meteoriten übereinstimmen, von dem im

Jahr 2000 Bruchstücke gefunden wurden.

Es lässt sich zwar nicht eindeutig belegen, dass die Klinge von diesem Meteorit geschmiedet wurde. Die metallurgischen Untersuchungen sprechen aber dafür, dass der Dolch wirklich aus dem Metall eines Meteoriten stammt. Zu den Zeiten Tutanchamuns war es unmöglich, solche Legierungen zu gewinnen. Tutanchamuns Dolch war übrigens nicht die einzige Grabbeigabe, welche von einem ausserirdischen Ereignis stammt. An einem prächtigen Halsschmuck findet sich ein Skarabäus aus Impaktglas.

### **Quelle:**

Text: Meteoritics & Planetary Science,  
Volume 51, Issue 7

Bild: Cornelli et al. / Meteoritics &  
Planetary Science

## Auswirkungen des Besuches der Familie Schwan in den Einrichtungen der Astronomischen Vereinigung Kreuzlingen auf Berthold

*Roland Mannberg*

In der 5. Ausgabe der AVK-News berichtete Ihnen Berthold Schwan über den Besuch seiner Familie im Planetarium und in der Sternwarte Kreuzlingen.

Mir machte es Spaß, sie dorthin mitzunehmen, doch bereits wenige Tage später erkannte ich, dass ich Bertholds Leben dadurch heftig durcheinander brachte. Sein Interesse an Astronomie wurde stetig größer, er sass nur noch vor meinem PC, um in Astro-Web-Seiten zu lesen und verbrachte viele Nächte mit Sternenbeobachtungen. Haushalt, Nahrungssuche und Erziehung seiner Kinder überließ er vollständig seiner Schwänin.

Ich bekam ein schlechtes Gewissen und musste etwas unternehmen.

Bei einer guten Flasche selbst gemachten Algensaftes, die seine Kunigunde ihm für einen Besuch bei mir mitgab, besprach ich mit Berthold dieses Problem.

Er durchdachte meine Worte und Ermahnungen, versprach Besserung und schon nach einer Woche durfte ich sehen, dass er ein gesundes Gleichgewicht zwischen familiären Pflichten und seinem Hobby Astronomie fand.

Deshalb überlasse ich ihm weiterhin gerne meine astronomische Literatur und meinen PC. Nun warten die ersten warmen Sonnenstrahlen am Strand, und ich werde die Balkontür offen lassen, denn Berthold kündigte für den Nachmittag seinen Besuch an, um Ihnen seine weiteren Astronomie-Erfahrungen zu schildern.

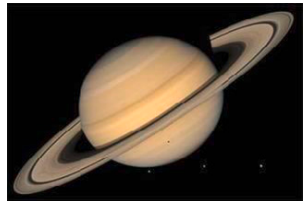
Roland Mannberg

### **Liebe SternenguckerInnen**

Unser Ausflug damals in die Sternwarte und in das Planetarium (inzwischen weiß ich wie das geschrieben wird), hat einen bleibenden Eindruck insbesondere bei mir hinterlassen.

Nachts schaue ich von meiner Bucht aus oft stundenlang in den Himmel, bis mich die Müdigkeit überfällt. Mehrere Sternbilder kann ich inzwischen "infiltrieren" oder wie das heißt. Denn einige Male nahm mich Roland während der letzten Jahren in die Sternwarte mit, so konnte ich weitere Himmelsobjekte kennenlernen.

Besonders angetan haben es mir der durchschnittlich 1,43 Milliarden km von unserer Sonne entfernte Gasplanet Saturn mit seinem Ringsystem, das so deutlich durch die neuen Fernrohre der AVK zu erkennen ist und Jupiter, der größte Planet unseres Sonnensystems, ebenfalls ohne feste Materie (sein Äquatordurchmesser beträgt 143.000 km, der unserer Erde nur 12.700 km) mit seinen vielen Monden, von denen man vier deutlich erkennen kann, wie erstmals Galileo Galilei im Jahre 1611.



Saturn (Quelle: NASA)

Zu meinen Lieblingsobjekten gehört auch der 25 Lichtjahre entfernte Stern Wega im Sternbild Leier, er funkelt wie ein riesiger Diamant, lassen Sie ihn sich einmal in der Sternwarte zeigen. Aufgrund der Präzessionsbewegung der Erde hatte Wega vor etwa 14.000 Jahren die heutige "Aufgabe" des Polarsternes.

Auch schaue ich mir immer wieder verschiedene Kugelsternhaufen an, in unserer Milchstraße sind etwa 150 bekannt, man vermutet jedoch bis zu 170. In wesentlich größeren Galaxien als der unsrigen, z.B. in M87, könnte es bis zu 10.000 geben.

Zu allen meinen Lieblingen finden Sie im Internet viele Informationen, deshalb erspare ich mir nähere Erklärungen, aber vor allem aus Platzgründen, denn andere AVKler wollen auch noch Raum für Ihre Beiträge haben.

Aber einen wichtigen Hinweis möchte ich Ihnen noch geben:

Sollte ein Objekt, das Sie unbedingt sehen möchten nicht während Ihres Sternwartebesuches gezeigt werden, machen Sie bitte die Demonstratoren hierauf aufmerksam. Sie werden Ihren Wunsch erfüllen. Und bitte befragen Sie jene über jegliche Unklarheiten, sie freuen sich über Ihr Interesse. Sie sollten mal erlebt haben, welche Geduld diese mit mir einst als absoluten Astro-Neuling aufbrachten.

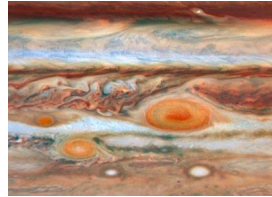
Und was gibt es von meiner Familie zu berichten?

Meine Kunigunde kam seit damals nur noch einmal zur Sternwarte mit, sie wollte unbedingt unseren im Durchschnitt 384.400 km entfernten Mond anschauen, der sich weiterhin von unserer Erde entfernt. Aber keine Angst, es sind nur etwa 4 Zentimeter pro Jahr oder 400 km in 10 Millionen Jahren.

Wir wählten einen Mittwoch aus, an dem er nur etwa zu einem Drittel von der Sonne beschienen wurde. In solch' einer Mondphase kann man seine Oberflächenkonturen bestens erkennen, aber auch andere Mondphasen sind sehenswert. Nur bei Vollmond ist eine Mondbeobachtung nicht zu empfehlen, Sie werden einerseits zu sehr geblendet und andererseits sind Konturen kaum erkennbar.

Unsere Kinder haben für Sternenguckerei weiterhin kaum Zeit, das Schwanenabitur haben sie zwar vor einiger Zeit bestanden, aber, so schnell vergehen die Jahre, nun stehen bereits die Abschlussarbeiten auf deren "Unität", oder wie auch immer diese Schlaubergerschule sich nennt, an.

Doch ich wollte mein Wissen über die Phänomene, die sich in den Weiten des Universums abspielen, im Selbststudium erweitern, bin seit frühester Jugend ein



Jupiter (Quelle: Nasa) Der grosse Rote Fleck, «red spot junior» und der im Mai 2008 aufgetauchte dritte rote Fleck, aufgenommen vom Hubble Teleskope



Kugelsternhaufen 47 Tucana (Quelle: NASA)

"Autodiktant" oder so. Deshalb flog ich öfters denn je während der letzten Zeit zu Roland um im Web zu recherchieren.

Mit seinem PC kenne ich mich inzwischen bestens aus, kann nun "i-mehls" selber mit anderen austauschen, mittels Skype und seiner Webcam kommuniziere ich mit den Pinguinen in der "Arthritis". Die sehen ganz andere Sterne als wir hier auf unserer Nordhalbkugel und sie erzählten mir, dass bei ihnen die Planeten und Sterne weder auf- noch untergehen, sie bewegen sich parallel zum Horizont.

Das konnte ich nicht glauben, dachte, was sind denn das für Spaßvögel trotz der dort herrschenden Kälte, aber Roland zeigte mir mittels eines speziellen Astro-Programmes, für das ich in den AVK-News keine "schleichende" Werbung machen darf, dass deren Behauptung stimmt.

Im letzten Sommer teilte er mir mit, dass aufgrund meiner dauernden Nutzung seines PCs seine Stromrechnung eine "astrologische" Höhe erreicht hat, versuchte mich ein wenig zu revanchieren und brachte ihm ab und zu von meiner Kunigunde frisch zubereitete Algensalate mit, stets garniert mit Cocktail-Tomaten, Paprika und Kräutern, die ich zuvor in seinem Garten erntete. Hoffe, er hat das nicht bemerkt, aber manchmal, wenn er mich verschmitzt anschaut, glaube ich, dass er einen gewissen Verdacht hat.

So durfte ich weiterhin seinen PC nutzen und meine Kenntnisse vertiefen und stieß eines Tages auf das Thema "Dunkle Materie und Dunkle Energie".

Viele Astro-Physiker sind der Meinung, dass dieses Phänomen existieren muss, obwohl es experimentell nicht nachweisbar ist, aber ohne es viele Theorien der gängigen Kosmologie in sich nicht plausibel sind, der Zusammenhalt der Strukturen des Universums nicht gewährleistet sei.

Manch' andere führende Physiker lehnen diese Theorie ab. In schlaun Büchern, im TV oder im Internet haben Sie vielleicht manches hierüber staunend erfahren, ich jedoch sehe diese Theorie völlig gelassen.

Wenn Sie mich fragen, ist dieses in Mode gekommene Thema schlichtweg ein alter Hut, denn wenn ich nachts die Sterne beobachte und in der Dunkelheit an meinem Strand über einen Stein oder Ast stolpere oder gegen einen Strauch oder Baum watschele, dann sind diese meiner Meinung nach dunkle Materie.

Somit ist diese Theorie aus meiner Sicht bewiesen.

An einem Nachmittag im letzten Herbst recherchierte ich über exo-Planeten, plötzlich stürzte Roland's PC ab. Zwar wusste ich, dass für einen Neustart die Tasten "Strg Alt Entf" zu betätigen sind, aber diese komische Tastenkombination schaffte ich nicht mit meinem Schnabel und meinen großen Flossen. Zwangsweise verbrachte ich die restlichen Stunden offline mit dem Studium seiner Unterlagen der von ihm besuchten Einführungs- und Fortgeschrittenenkurse bei der AVK.

Ich darf Ihnen sagen, diese Kurse und deren mitgegebenen Unterlagen sind so klar strukturiert, ich verstand fast alles Gelesene auf Anhieb und möchte Ihnen deshalb diese Seminare empfehlen.

Als AVK-Mitglied(-erin) erhalten Sie sogar 50% Rabatt auf die Kursgebühr.

Hierbei traf ich u.a. auf das Thema "Sonnenflecken" und musste lachen. Die Sonne soll Flecken haben? Sieht auf den Fotos aus wie Masern; und dies erinnerte mich daran, dass unsere Kinder diese Krankheit einst hatten. Das sah lustig aus, lauter rote Punkte auf ihrem weißen Gefieder, aber sie haben diese Infektion letztendlich gut überstanden.



Sonnenflecken  
(Quelle: Nasa)

Insbesondere neuen Vereinsmitgliedern oder Besuchern der AVK-Website, die noch nie in unserer Sternwarte waren möchte ich mitteilen, dass die AVK über eine Ausrüstung verfügt, um auch diese merkwürdigen Sonnenflecken "live" beobachten zu können.

Auch steht ein spezielles Teleskop zur Beobachtung der Sonnen-Protuberanzen zur Verfügung. Ich empfehle Ihnen zu solch artigen Beobachtungen einen Besuch der Sternwarte dringend vor Sonnenuntergang, das erhöht den Spassfaktor, wie meine Kinder es mittels ihrer Jugendsprache ausdrückten.

Und falls Sie noch nicht nach dem Umbau des Planetariums eine Show angeschaut haben, bitte unbedingt nachholen, Sie werden begeistert sein.

Infos über die Kurse oder in welcher Form Sie sich auch aktiv in die AVK einbringen können und vieles mehr finden Sie unter "[www.bodensee-planetarium.ch](http://www.bodensee-planetarium.ch)". Besonders empfehlen möchte ich Ihnen, sofern Sie wie ich Kinder haben, diese für die Jugendgruppe zu begeistern. Und manch' neue "Liturgie" oder wie das heisst wartet auf Sie in der Bibliothek.

Nun habe ich ausreichend Reklame für die AVK gemacht, gestehen muss ich Ihnen jedoch, dass ich mich für die diversen Kurse nicht anmeldete. Nach dort zu fliegen würde ich zwar trotz meines Alters noch schaffen, aber anschließend stundenlang im Trockenen im Seminarraum zu sitzen entspricht nun wirklich nicht dem natürlichen Verhalten meiner Spezies. Und dann auch noch der späte Heimflug durch die dunkle Materie ...

Genug erzählt, muss nun schnellstens nach Hause fliegen, Kunigunde hat bestimmt schon das Abendessen zubereitet. Und nicht zuletzt noch meine männliche Pflicht erfüllen, nämlich den Müll raustragen...

Ihr Berthold Schwan

**Kontakt:**  
Mannberg Roland  
Holländerstr. 61  
D – 78465 Konstanz  
[r.mannberg@gmx.de](mailto:r.mannberg@gmx.de)  
Quelle Bilder: Nasa

## Bilderrätsel

Was sieht man hier auf dem Bild?



Wer kann sich vorstellen, was hier auf dem Bild abgebildet ist? Wer glaubt, die Lösung zu kennen schickt eine Postkarte oder ein E-Mail mit der Lösung an folgende Adresse:

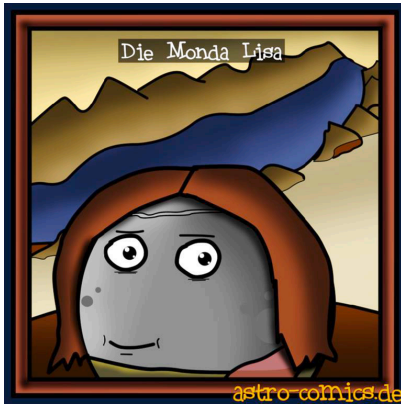
Astronomische Vereinigung Kreuzlingen  
Wettbewerb AVK News  
Breitenrainstrasse 21  
8280 Kreuzlingen

oder [praesident@avk.ch](mailto:praesident@avk.ch)

Einsendeschluss: 30. Juni 2018

Zu gewinnen gibt es ein von Ben More und Katharina Blansjaar signiertes Exemplar vom Kinder-/ Jugendbuch „Gibt es auf der dunklen Seite vom Mond Aliens?“

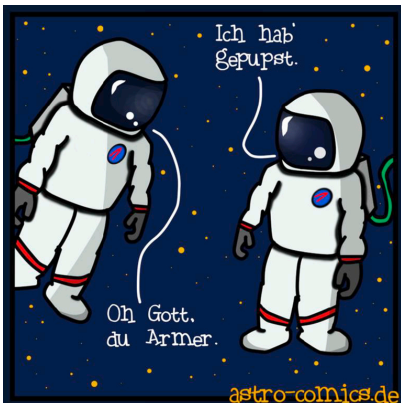
## Astro-Comics



AVK Mitglieder, welche in den Social Medias unterwegs sind, dürften diese Comics sicherlich bekannt sein. Ansonsten empfehlen wir den Link:

[www.astro-comics.de](http://www.astro-comics.de),

Der Kölner Tim Ruster arbeitet ehrenamtlich im Kölner Planetarium und schafft es mit seinen Astro-Comics auf eine humorvolle Art astronomische Themen an ein weites Publikum zu bringen. Wer ihn unterstützen möchte findet auf seiner Homepage entsprechende Informationen.



Quelle:

Bild: [www.astro-comics.de](http://www.astro-comics.de)