

NACHLESE
ANTARES-VEREINSABEND
Freitag 13.01.2017

32 ANTARES-Mitglieder und Gäste kamen am 13.01.2017 zum Vereinsabend ins Gasthof Graf, St. Pölten.

Gerhard Kermer begrüßte um 19:00 h die Anwesenden.

Ein besonders freudiges Ereignis erwartet 2017 Paul Beck und Mara: sie werden Eltern.

Und zum Besuch des Naturhistorischen Museums Wien haben sich etwa 30 Mitglieder, teils mit Familie angemeldet: Eine Führung durch die Ausstellung des HEPHY „Wie alles begann – Von Galaxien, Quarks und Kollisionen“, eine Vorstellung im Planetarium und die neugestaltete Meteoritenabteilung sind Ziele, der Tag wird im Cafe & Restaurant in der Kuppelhalle des NHM ausklingen.

Der **Vereinsausflug** am 07.05.2017 führt nach Linz:

Tagespunkte

- **Johannes Kepler Sternwarte**
Führung, bei Schönwetter Blick auf die Sonne mit dem TMB-Apo
- **Ars Electronica Center (AEC)**
Deep Space mit einzigartiger 3D-Vorführung des Universums auf der 16m x 9m Projektionsfläche und 8k-Auflösung
- **Auf den Spuren Johannes Kepler**
Wanderung durch die Linzer Innenstadt mit konzessionierter Führerin

Anmeldungen jederzeit an Gerhard Kermer, E gerhard.kermer@aon.at

Detailinfos folgen

Die widrigen Wetterbedingungen und die Sturmböen haben e-Callisto beschädigt, die Reparatur wird nach Wetterbesserung zu Frühjahrsbeginn durchgeführt.

2017 – ein neues Jahr mit neuen Projekten und neuen Zielen.

Karl Beck kündete für **Samstag, 17.06.2017**, einen Tag mit **Astrofotografie-Workshops** an.

Im Workshop 1 soll Bildbearbeitung mit PixInsight für Einsteiger Thema sein.

Im Workshop 2 werden verschiedene Themen für Astrofotografie-Einsteiger behandelt.

Details werden über ANTARES-E-Mail-Foren ausgesandt, Interessierte mögen sich bei Gabriele Gegenbauer melden.

Über Initiative von Fritz Lensch erhielt ANTARES vom DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Neustrelitz) das Langwellenmessgerät **SOFIE** leihweise zur Verfügung gestellt, das erste Gerät außerhalb Deutschlands. Nach dem Bau einer Antenne wird **SOFIE** zur Messung des Weltraumwetters und der Ionosphäre genutzt – nach dem Radioteleskop und dem Sonnenspektrometer e-Callisto ein weiteres wissenschaftliches Gerät auf unserem Sternwarte Gelände.

Als Vortragenden konnten wir Dr. Günter Kargl, Institut für Weltraumforschung (IWF) Graz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) mittels Skype-Schaltung begrüßen, der als Senior Staff Scientist an der ROSETTA-Mission mitgearbeitet hat.

Das Thema seines Vortrags war:

Bizarre Welt: Die Rosetta Mission zum Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko

Unter der Federführung des IWF der ÖAW wurde das Raster-Kraft-Mikroskop MIDAS entwickelt, ein Gerät zur Mikroanalyse der Textur und Größe der festen Anteile der Koma, die auf einige Nanometer genau gemessen werden.

Das IWF ist aber auch an dem Instrument MUPUS zur physikalischen Untersuchung der Kometenoberfläche, dem Massenspektrometer COSIMA zur Staubanalyse in der Koma und den Magnetfeldmessgeräten ROMAP und RPC-MAG beteiligt.

Die ESA-Raumsonde Rosetta wurde am 02.03.2004 in Kourou, Französisch-Guayana, mit einer Rakete vom Typ Ariane-5 G+ gestartet. Dreimal an der Erde und einmal am Mars sowie an den Asteroiden Steins (2008) und Lutetia (2010) vorbei, entfernte sie sich bis zu 800 Millionen Kilometer von der Sonne, in die Nähe der Umlaufbahn des Jupiters; am 06.08.2014 gelang der Sonde - als erstem Raumfahrzeug überhaupt - ein Rendezvous mit dem Zielkometen 67P/Churyumov-Gerasimenko und begleitete ihn auf dem Weg zur Sonne.

Der Komet 67P/Churyumov-Gerasimenko hat eine unförmige, aus scheinbar zwei verschiedenen großen Teilen zusammengesetzte Gestalt, der ihm die Bezeichnung „Badeente“ eingebracht hat. 21,4 km³ Volumen, 470 kg/m³ Dichte, 70 – 80% Porosität, 6% Albedo, das sind einige der Eckdaten.

Im noch jungen Sonnensystem sind wahrscheinlich zwei Kometen zusammengestoßen und bildeten dabei den heute sichtbaren Doppelkörper, die gemessene geringe Dichte und die gut erhaltenen Schichtstrukturen beider Kometenteile deuten auf einen sehr sanften Zusammenprall bei niedriger Geschwindigkeiten hin, woraus sich auch wichtige Hinweise auf den physikalischen Zustand des frühen Sonnensystems vor etwa 4,5 Milliarden Jahren ergeben.

Am 12.11.2014 hat Rosetta ein zweites Mal Weltraumgeschichte geschrieben und die Landeeinheit Philae auf der Oberfläche des Kometen abgesetzt. Berührte Philae zunächst nur die Kometenoberfläche, landete er endgültig im Gebiet ABYDOS.

Lag die durchschnittliche Wasserdampfmenge des Kometen im Juni 2014 bei 300 ml/sec, so erhöhte sich diese bei der Annäherung an die Sonne im Juli 2014 auf 600 ml/sec und steigerte sich im August 2014 auf 1200 ml/sec.

Neben Gasen verlor der Komet ständig Material in Form von Kometenstaub; um Perihelion im August 2015 ~ 1000 kg pro Sekunde sowie Staubteilchen im Meter - bis Millimeter - Bereich, einige Teilchen mit 15-50 cm Größe befinden sich möglicherweise in einem elliptischen Orbit.

Mit dem Rasterkraftmikroskop MIDAS wurden verschiedenste Teilchen unterschiedlicher Größe gefunden, so auch sehr poröse Agglomerate mit großen Freiräumen und kompakte Teilchen mit dicht gepackten Untereinheiten.

Das Massenspektrometer COSIMA fand in ihren > 100 µm Partikeln überall kleinere Untereinheiten, deren Größe 14 µm überschritten (1 Pixel), MIDAS' größere Partikel mit ~10-60 µm Größe zeigten deutlich kleinere Untereinheiten im Bereich von 2 µm, Mikrometer große Partikel wiesen weitere Untereinheiten bis hin zu ~100-200 nm auf. Auch GIADA hat Hinweise auf sub-mikrometer Strukturen.

Eine Anzahl organischer Moleküle, wie NH₃, CH₄ oder HCOOH konnten bestimmt werden; Rosetta erhielt dafür den Beinamen: Zoo der Moleküle. Die gefundene Verbindung NH₂CHO ist eine Vorstufe zu Aminosäuren, den Bausteinen des Lebens.

Die Isotopenverhältnisse Deuterium/Wasserstoff, ungebundenes O₂, eine Entstehungstemperatur von ~25 K, die Elemente Xe, Si, S, H₂O sind pre-solar, diese und andere Untersuchungsergebnisse geben deutliche Hinweise auf einen sehr kalten Entstehungsort, somit ist das Kometenmaterial älter als Sonnensystem!

Die Kernfrage, ob das Wasser auf der Erde von Kometen her stammt, konnte jedoch nicht eindeutig beantwortet werden.

Die Alternative, dass 67P/Churyumov-Gerasimenko ein Alien, somit außerhalb des Sonnensystems entstanden, ist zwar unwahrscheinlich, kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden

Endstation der Mission am 30.09.2016 war *Sais* in der Ma'At Region, wo Rosetta gezielt zum Absturz gebracht wurde - Licht und damit auch die Information vom Verstummen des Funksignals benötigten für die 720 Millionen Kilometer lange Reise vierzig Minuten - wir konnten in einer Videosequenz LIVE an diesem Ereignis teilnehmen.

Bis zum Ende der Mission hat Rosetta etwa 7,1 Milliarden Kilometer durch unser Sonnensystem zurückgelegt.

Einiges hat man bereits über Kometenstrukturen erforscht, die bei dieser Mission gewonnenen Daten werden noch für viele Jahre Themen für wissenschaftliche Auswertung derselben sein und das Wissen um die Urzeit des Sonnensystems erweitern.

Über die Ergebnisse der Rosetta-Mission kann nachgelesen werden im e-book (in englischer Sprache): <http://sci.esa.int/jump.cfm?oid=58680>

Etwa 90 Minuten hat Dr. Kargl über die ROSETTA-Mission berichtet, für Fragen stand er im Anschluss zur Verfügung – dafür möchten wir Dr. Günter Kargl im Namen der ANTARES-Mitglieder aufrichtig DANKE sagen.

Ein aufrichtiges DANKE auch an Fritz Lensch, der für die reibungslose Abwicklung dieser Skype-Übertragung und damit auch für den Erfolg dieses Vereinsabends durch perfektes Projektmanagement gesorgt hat.

Gerhard KERMER

Vorsitzender

Öffentlichkeitsarbeit und Führungen