

NACHLESE
Vereinsabend
Freitag, 12.03.2021

Die COVID-19-Beschränkungen haben zahlreiche Einschnitte gebracht; nicht im Gasthof Graf gemeinsam bei Gesprächen den Vereinsabend verbringen, sondern zu Hause PC aufdrehen, Link eingeben, Webcam, Lautsprecher und Mikrofon aktivieren, um in Zeiten wie diesen auf diese doch ungewohnte Weise gemeinsam am Vereinsabend teilzunehmen – etwa 25 Mitglieder und auch Besucher waren eingelinkt!

Paul Beck ermöglichte wieder diesen Vereinsabend aus dem WebEx-Room der Uni Graz – ein aufrichtiges DANKE an Paul.

Und wer an einem astronomischen Vortrag von Paul Interesse hat:

Freitag, 26.03.2021, 19:00 h

Online: Asteroseismologie

Thema: Erforschung von Sonne und Sternen mit Asteroseismologie

Referent: Dr. Paul Beck (Univ. Graz)

Vortrag und Diskussion, online via Zoom

ANMELDEN

<https://www1.astroverein.at/component/eventbooking/vortraege?start=20>

Der Link zur Teilnahme wird nach erfolgter Anmeldung am Vortragstag zugeschickt.

Gerhard Kermer begrüßte um 19:00 h die Teilnehmer und berichtete über Neuigkeiten aus dem Verein.

DANKE an alle Mitglieder für die Einzahlung des Mitgliedsbeitrags und der Spenden, die einen zügigen Weiterbau ermöglichen.

Die neue Geländeteil wurde begradigt und Grassamen gesät; die Nutzung sollte ab Sommer 2021 möglich sein.

Die Dichtungen der Hypergraph-Kuppel sollen erneuert, ein Windschutz am Zaun angebracht, ein 2. WC errichtet und die AMO's fertiggestellt werden.

Die offizielle Übergabe soll zeitgleich mit dem vom Dorferneuerungsverein Michelbach errichteten Sternwarteweg im Sommer erfolgen.

Der Start der Führungssaison ist abhängig von den COVID-19-Entwicklungen – derzeit ist die April-Führung abgesagt, die 1. Führung für Anfang Mai geplant.

Wegen COVID-19 und der unsicheren Öffnung der Gastronomie samt Öffnungszeiten findet die Vorstandswahl am JUNI-Vereinsabend auf dem Sternwartegelände statt:

Freitag, 11.06.2021, 19:00 h

Im Februar 2021 haben 3 Sonden den Mars erreicht; aus österreichischer Sicht ist die NASA-Mission Perseverance (Ausdauer, Beharrlichkeit) von Interesse:

Das JOANNEUM RESEARCH Graz ist an der Entwicklung der Mastcam-Z-Kamera mitbeteiligt (3D-Rekonstruktion der Marsoberfläche).

Die Helikopter-Drohne Ingenuity (Einfallsreichtum) wurde an der Universität Klagenfurt entwickelt.

Im Jahr 2022 dürfen wir uns über Vorträge zu dieser Mission freuen – und über einen Bericht eines Analog-Astronauten von AUSTR0-Mars über einen simulierten Marsaufenthalt in der Wüste Negev.

Der Vortragende dieses Vereinsabends war Dr. Günther Kargl, Institut für Weltraumforschung Graz (IWF), der 1994 – 1997 am Max-Planck-Institute for Solar System Research in Katlenburg-Lindau/BRD im Wissenschaftsteam des Mars 96-Projekts teilgenommen hat. Seit 1997 als Wissenschaftler und Ingenieur wieder beim Institut für Weltraumforschung Graz, hat er unter anderem als Senior Staff Scientist an der ROSETTA-Mission mitgearbeitet. (Vereinsabend 13.01.2017: Bizarre Welt: Die Rosetta Mission zum Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko)

An diesem Abend berichtete er über

Mars Insight - NASA-Mission zum Mars

Das Grazer Institut für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften ist an der wissenschaftlichen Auswertung der Daten der am 05.05.2018 in den USA gestarteten NASA-Mission InSight (INterior exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport) zum Roten Planeten beteiligt.

Günther Kargl hat als einziger österreichischer Co-Investigator den Start vor Ort live mitverfolgt, da für den Start von einer Air Force Basis Zuschauer nur eingeschränkt zugelassen sind.

Dr. Günther KARGL, Institut für Weltraumforschung Graz (IWF)

Mars Insight - NASA-Mission zum Mars

Dr. Kargl ist einer von 24 Mission Core Eyes der Insight-Mission.

eine Mission der Discovery Class

Ziel: Entstehung und Funktion eines Planeten → geophysikalische Mission

daher auf dem Planeten fix verortet (kein Rover)

Planetentstehung

Akkretionsscheibe – Klumpenbildung in Gas-Staubmasse

in Modellen Bildung von Objekten bis zu 1m errechnet –

Wachstumsmechanismus der Klumpen darüber hinaus nicht voll verstanden

ab 800 bis 1000m Größe Eigengravitation wirksam

→ Anziehung von Objekten

mittels Seismik Wachsen der Planeten durchrechenbar

→ *Seismometer* als Hauptgerät zur Erforschung des Schalenbaus, der Konvektionen

→ Wärmeflussmesser HP3: zweites wichtiges Gerät

Vorbereitung

Landeplattform von Phönixmission übernommen

alle wesentlichen Instrumente aus Europa

Vorlaufzeit für diese Planetenerforschungsmission 35 Jahre

Für wissenschaftliche Forschung wären viele Seismometer erforderlich

→ Ziel: eines Tages ein seismisches Netzwerk auf Mars

zahlreiche Mars-Missionen mit mäßigem Erfolg - oft Absage aus Kostengründen

unmittelbarer Vorläufer war GEMS - umbenannt in Insight

da Problem mit Lufteintritt in Seismometer → Startverschiebung (= um 26 Monate)

HP3-Instrument: entwickelt von Gruppe, die bei Rosetta gearbeitet hat

hat eine Hitzeflussmesssonde für den Marsuntergrund

mittels Maulwurf in Boden hineingeschlagen – dann Sensor zur Temperaturmessung

bei Reinschlagen → Erkundung des Marsregoliths

angedacht war eine Tiefe von 5 m

eintreiben in Boden mittels Nagel mit eingebautem Hammer

schlägt sich selbst hinein

Grazer Institut an mechanischer Auswertung beteiligt

Vorbereitung mittels Simulation im Haus

Anzahl der Teilchen 500.000

- Problem des numerischen Berechnens der Sandkörner
(10 Hammerschläge → TB Verbrauch an Output)

Rise-Antennen: Hornantennen im X-Band-Bereich

→ Vermessung der Position von Mars

Präzession des Planeten!

einfache Antennen → auch kleinste Bewegungen des Mars vermessbar

IDA – Instrument Deployment Arm

- Schaufelteil, nur schwer erhältlich (gilt als Waffenteil)

→ Instrument auf Boden transferieren

Flug

Start in Vandenberg – militärische Basis → Präsident musste unterschreiben

→ polarer Orbit – kaum höherer Energieaufwand gegenüber äquatorialem Orbit

26-Monate-Fenster für Start Marsmission

mehrere Korrekturmanöver → geplanter Landekorridor

Geräte zwischen Hitzeschild und Backshell mit Fallschirm

Cruise Stage für Flug zum Mars – dann abgesprengt

Landung:

thermische Abbremsung an Atmosphäre → 2000° am Hitzeschild

danach Fallschirme, letztes Stück mit Raketen gebremst

nach Landung sofort Bild gemacht für Navigation

Landung in der Ebene Elysium Planitia nördlich des Marsäquators und der Grenze zum Hochland, eine Ebene südwestlich des großen Vulkankomplexes Elysium

- staubgefüllt – kaum Steine

von Marsorbiter Insight detektiert und fotografiert

gelandet in Nähe von Curiosity und Perseverance

in Äquaturnähe wegen Energieversorgung

(andere Missionen: Radionuklearbatterien)

Landepunkt nahe zu geplantem Zielpunkt – nur wenige km verfehlt

mit Kamera zur Überwachung der Geräte auch Staub in Atmosphäre gemessen

Aufsatzstelle auf Staub über Geröll - dies war aber kein Problem

Seismometer und HP3 sind in 40 cm Distanz voneinander abgestellt

mit Kamera Wolkenbildung aufgenommen (Eiskristalle in großer Höhe)

Problem, den HP3 in Boden einzubringen – schließlich mit Schaufel hineingedrückt

jedoch nur ein paar cm in Boden hineingebracht

Sand war echtes Problem

- Vorgang ist kaum rechenbar, da numerisch sehr aufwendig

Regolith an Landestelle von angewehtem Sand bedeckt

mittlerweile Winter am Mars – zu wenig Energie für Hammer → eingestellt

Seismometer erfolgreich: tektonische Bewegungen gemessen

Insight brachte Nutzlast von ungefähr 500 kg auf Oberfläche

bei Landegeschwindigkeit von 2,5m/s

relativ viel und sanft im Vergleich zu anderen Missionen

für bemannte Missionen wären Gewichte in Tonnengröße zu landen

Insight einzigartige Mission - „Hausaufgaben“ der Marsforschung endlich angegangen -

Finanzierung schwierig

(für Suche nach Leben oder Vorbereitung einer bemannten Mission sind eher Mittel erhältlich)

Zusammenfassung: Rudolf Riha

In der nachfolgenden Frage- und Antwortrunde wurden weitere Details zu dieser Mission erörtert.

Gegen 21:45 h endete dieser ONLINE-Vereinsabend.

VORSCHAU

Die COVID-Infektionszahlen steigen, Vorarlberg öffnet die Gastronomie (Gastgärten), schließt aber bereits um 20:00 h, Ausgangsbeschränkungen bestehen weiterhin!

Wird der Lockdown verlängert? Werden ab Ostern auch bei uns die Gaststätten wieder geöffnet, ist Sperrstunde vergleichbar mit Vorarlberg bereits um 20:00 h?

Viele Fragen, derzeit keine Antworten!

Wir werden deshalb auch den April-Vereinsabend ONLINE abhalten!

ANTARES-VEREINSABEND

Freitag 09.04.2021

In Zeiten wie diesen
ONLINE-Veranstaltung

Wegen der aktuellen COVID-19-Maßnahmen wird dieser Vereinsabend ONLINE abgehalten.

Link kopieren und in Browser einfügen

<https://unigraz.webex.com/meet/paul.beck>

VORSCHAU

Doz. Dr. Rumi Nakamura

Institut für Weltraumforschung (IWF) Graz, Gruppenleiterin Weltraumplasmaphysik

Das Plasma im Weltall

Bis auf wenige Festkörper, den Planeten und Monden in unserem und fremden Sonnensystemen, besteht das Universum aus Weltraumplasma. Plasma ist der vierte Aggregatzustand nach Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen. Ein Plasma ist ein Gas, das so heiß ist, dass einige oder alle seiner Atome in Elektronen und Ionen aufgeteilt werden, die sich unabhängig voneinander bewegen können. Da sie aus elektrisch geladenen Teilchen bestehen, können Plasmen stark durch elektrische und magnetische Felder und Kräfte beeinflusst werden, was zu einem sehr komplexen und interessanten Verhalten führen kann.

Wir freuen uns auf euer Interesse und auf zahlreiche Teilnehmer!

Gerhard KERMER

Vorsitzender

Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E gerhard.kermer@aon.at

ZVR 621010104