

**NACHLESE**  
**ANTARES-VEREINSABEND**  
**Freitag 12.05.2017**

35 Personen, darunter auch Gäste, konnten wir beim Vereinsabend am Freitag, 12.05.2017 begrüßen.

Gerhard Kermer berichtete über den Vereinsausflug nach Linz mit 47 Teilnehmern und gab eine Vorschau auf geplante Veranstaltungen. So soll voraussichtlich im Oktober das MAMUZ Mistelbach besucht werden, wo eine Führung durch die Ausstellung „Stonehenge. Verborgene Landschaft“ durch Dr. Georg Zotti geplant ist.

Gabi Gegenbauer gab einen Rückblick über den mit 98 Teilnehmern sehr gut besuchten Astronomie Workshop 2017 der AAS (Astronomischer Arbeitskreis Salzkammergut, Sternwarte Gahberg).

Damit machte sie gleichzeitig Werbung für die Astrofotografie-Workshops auf der Sternwarte Michelbach am Samstag, 17.06.2017, in denen sowohl Grundkenntnisse für Einsteiger als auch für die Bildbearbeitungssoftware PixInsight (gestaltet von Herbert Walter) vermittelt werden sollen. Anmeldung dazu ist noch möglich, bitte bei Gabi (M 0681 10741556, E [g.gegenbauer@aon.at](mailto:g.gegenbauer@aon.at)) melden. Wegen des großen Interesses sind weitere Workshops für September und Oktober geplant, Detailinformationen folgen.

Rudolf Sanda berichtete über seine Messungen mit dem SQM (Sky Quality Meter), einem Gerät zur Bestimmung der Himmelshelligkeit, mit dem eine objektive Messung möglich ist. Die Ergebnisse dokumentieren einen dunklen Landhimmel auf dem Gelände der Sternwarte Michelbach. Diese Beobachtungsbedingungen werden vermehrt auch durch unsere Mitglieder genutzt.

Zu seiner Fotoausstellung „KOSMISCHE IMPRESSIONEN; Von der Erde bis zu fernen Galaxien“ lädt Mag. Franz Klauser vom 18.05.2017 – 21.09.2017 in die Cafe-Konditorei Pusch, Domgasse 8, 3100 St. Pölten ein. Die Aufnahmen zu dieser Bilderreise durch das Universum sind im Ötscherland und in seiner Privatsternwarte Puchenstuben entstanden.

Als Vortragenden konnten wir Dr. Josef Pradler, Institut für Hochenergiephysik (HEPHY) begrüßen, der in seinem Vortrag „Dunkle Materie beleuchtet“ über ein sehr spannendes Forschungsfeld berichtete.

Dr. Josef Pradler, 1980 in Rum / Tirol geboren, studierte Physik an der Universität Wien, seine Diplom- und Doktorarbeit verfasste er am Max Planck Institut für Physik in München. Von 2009 bis 2014 forschte er am Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo (Kanada) und an der Johns Hopkins University, Baltimore (USA), seit Juni 2014 ist er Juniorgruppenleiter am HEPHY in Wien.

Neben anderen Auszeichnungen erhielt er 2015 den Ludwig Boltzmann Preis der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft.

Einer seiner Forschungsschwerpunkte ist es, das theoretische Spektrum an Möglichkeiten zur Teilchennatur der Dunklen Materie auszuloten und zu erweitern. Einen phänomenologischen Zugang wählend, liegt ihm besonderes die Überprüfbarkeit der theoretischen Szenarien im Experiment und in der astrophysikalischen Beobachtung am Herzen. Dunkle Materie kann aus mehreren Teilchen bestehen, die mit neuen Kräften untereinander bzw. mit normaler Materie wechselwirken. Dr. Pradler beschäftigt sich vor Allem mit den Konsequenzen neuer Physik für die Kosmologie, für die Astrophysik sowie für Experimente, die sich auf die Detektion von Dunkler Materie spezialisieren.

Ohne dunkle Materie gäbe es wahrscheinlich keine Galaxien, Sterne und Planeten. Durch ihre Schwerkraft kann Dunkle Materie zwar auf sämtlichen astronomischen und kosmologischen Skalen nachgewiesen werden, was sich aber dahinter verbirgt, ist noch unbekannt.

Ist es ein Teilchen, ist es ein ganzer Zoo aus neuen Teilchen mit neuen Kräften? Dies herauszufinden ist die Aufgabe der Teilchenphysik.

Die Materie unseres Universums wird dominiert von der sogenannten "Dunklen Materie", die man nur aus indirekten Beobachtungen kennt. Die Existenz der Dunklen Materie ist

aber eindeutig belegt. Sie wird zum Beispiel durch ihre Gravitationswirkung auf astronomische Objekte oder durch die Ablenkung von Lichtstrahlen indirekt erkennbar. In den Außenbereichen von Spiralgalaxien weisen Sterne so hohe Rotationsgeschwindigkeiten um das Galaxiezentrum auf, dass die Galaxien sich eigentlich auflösen müssten. Man schließt daraus, dass die Galaxien in eine geheimnisvolle Materieform eingebettet sind, die sie zusammenhält. Dieser Halo aus Dunkler Materie lässt sich aus den Bewegungen der Sterne berechnen.

Gab es nach dem Urknall fast 100% Strahlung, besteht in der Jetztzeit nur etwa 5% unseres Universums aus der, wie im Standardmodell beschrieben, uns bekannten Materie; der Rest ist Dunkle Materie (27%) und Dunkle Energie (68%).

Mit einer ganzen Reihe von Experimenten wird derzeit versucht, Dunkle Materie aus unserer Galaxis in Form von Rückstoßstreuprozessen an Atomkernen auch direkt zu beobachten. Außerdem erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher in Teilchenbeschleunigern Dunkle Materie im Labor zu produzieren.

Geforscht wird mit dem Large Hadron Collider (LHC, deutsche Bezeichnung Großer Hadronen-Speicherring), in Bezug auf Energie und Häufigkeit der Teilchenkollisionen der leistungsstärkste Teilchenbeschleuniger der Welt am Europäischen Kernforschungszentrum CERN bei Genf, aber auch mit H.E.S.S. (High Energy Stereoscopic System), einem System von Abbildenden Tscherenkow-Teleskopen (IACTs) zur Untersuchung der kosmischen Gammastrahlung, betrieben auf der Farm Gollschau / Namibia in der Nähe des Gamsberges.

Eines dieser Experimente ist das CRESST-Experiment in einem der größten Untergrundlaboratorien der Welt, dem LNGS (Laboratori Nazionali dell Gran Sasso) in Italien.

Dr. Josef Pradler beleuchtete in seinem Vortrag den Stand der aktuellen Forschung auf diesem faszinierenden Gebiet, und zeigte auf, wie wir diesem Jahrhunderträtsel auf die Schliche kommen wollen.

Zahlreiche Zwischenfragen und die abschließende Fragerunde zeigten das große Interesse unserer Mitglieder an diesem Thema.

Ein aufrichtiges DANKE an den Vortragenden Dr. Josef Pradler, der uns dieses Thema bestens aufbereitet näher gebracht hat.

Weiterführende Links:

<http://www.hephy.at/de/forschung/theoretische-physik/dunkle-materie/>

<https://www.oeaw.ac.at/oesterreichische-akademie-der-wissenschaften/die-oeaw/article/boltzmann-preis-2015-geht-an-josef-pradler-vom-oeaw-institut-fuer-hochenergiephysik/>

<http://www.teilchenphysik.at/de/media/video-wie-was-warum/woraus-besteht-dunkle-materie/>

<http://www.teilchenphysik.at/de/wissen/dunkle-materie/> (mit Simulation)

## **VORSCHAU**

### **ANTARES-VEREINSABEND**

VEREINSGRILLEREI - **vereinsinterne Veranstaltung** auf dem Gelände der NOE VOLKSSTERNWARTE 3074 MICHELBAACH statt.

Grillen, plaudern, beobachten – ALLE Mitglieder sind dazu herzlich eingeladen! Grillgut bitte selbst mitnehmen, Getränke sind vorrätig!

Treffen ab 18:00 h

19:00 h Begrüßung, Vereinsnachrichten

Ab 20:00 h **VORTRAG**

Univ.-Prof. Dr. Arnold Hanslmeier

Universität Graz, Institut für Geophysik Astrophysik und Meteorologie

**Moderne Beobachtungsmethoden**

**der erd- und weltraumgebundenen Sonnenforschung**

**Aktuelle Fragen der Sonnenphysik**

**Gerhard KERMER**

ANTARES NOE AMATEURASTRONOMEN

Vorsitzender

Öffentlichkeitsarbeit und Führungen

M 0664 73122973

E [gerhard.kermer@aon.at](mailto:gerhard.kermer@aon.at)