



Das Dunkle Universum

Rothenfelser Sternstunden 2017
mit Nachtwanderungen durch das All



Das ALMA-Radioteleskop
in Chile späht durch
die Milchstraße in das
dunkle Universum.
(Foto: ESO / Yuri Beletsky)

Viel mehr als Nichts: Ist doch ganz einfach: Die Sterne leuchten, und sonst ist es im Weltall dunkel ... Aber so simpel ist die Sache nicht. „Dunkles Universum“ meint viel mehr als die Abwesenheit von Licht. Es ist die Anwesenheit von etwas anderem, noch weitgehend Rätselhaftem, das gleichwohl „die Welt im Innersten zusammenhält“ – und der leere Raum selbst spielt auch eine Rolle. Kommen Sie mit auf eine Reise in ein Universum, das unsere Augen zwar nicht sehen können, das sich aber unseren Messinstrumenten erschließt, mal ganz direkt, mal nur durch clevere Tricks. Das Reich der Finsternis reicht von ganz „normaler“ Materie über Schwarze Löcher und Gravitationswellen bis hin zu Teilchen und Kräften, über deren Natur wir bisher nur spekulieren können.

VENUS-TAG, 24.03.2017

18:30 Uhr: Abendessen

20:00 Uhr: Susanne Hüttemeister / Daniel Fischer

Das Sichtbare und das Unsichtbare – was ist das dunkle Universum?

Was unsere Augen am Himmel sehen, ist bei weitem nicht alles: Schon ganz gewöhnliche Materie kann sich unsichtbar machen, wenn sie nicht angestrahlt wird oder aber

selbst im „falschen“ Licht leuchtet. Doch die moderne Astronomie weiß sich zu helfen: Teleskope für Radio-, Infrarot-, Röntgen- oder Gammastrahlen eröffnen einen ganz neuen Himmel und bringen Licht ins Dunkel. Und machen mehr und mehr der „normalen“ Materie sichtbar, die sich bislang versteckt.

Tagungsbeitrag:

€ 80,-	€ 40,- ermäßigt
--------	-----------------

Unterkunft und Verpflegung pro Person:

EZ € 131,-	DZ € 116,-	MZ € 103,-	MZ erm. € 84,-
------------	------------	------------	----------------

22:00 Uhr: Espresso-Pause und Sternenschau

Wir nutzen die dunkle Jahreszeit und die saubere Spessartluft für einen streulichtfreien Blick in den Himmel. Wenn das Wetter mitspielt, können wir den gestirnten Himmel über uns bewundern, bis wir müde werden. Bitte warme Kleidung mitbringen! Bei trüber Sicht diskutieren wir in der Kellerbar weiter ... Im Anschluss: **Mitternacht-Snack**

SATURN-TAG, 25.03.2017

09:30 Uhr: Frühstück

10:30 Uhr: Susanne Hüttemeister / Daniel Fischer

Dunkle Materie

Eine Komponente unseres Kosmos ist unsichtbar und bleibt es auch, egal womit man nach ihr sucht: Diese „Dunkle Materie“ kann weder Licht aussenden noch verschlucken. Aber ihre Schwerkraft wirkt kräftig auf das sichtbare Universum, beeinflusst die Bewegungen von Sternen und Gas und verbiegt Lichtstrahlen. Und dabei zeigt sich: Sogar der Großteil der Masse im Universum besteht aus ebendieser Dunklen Materie! Indirekt nachweisen kann man sie also, und sogar ihre Verteilung im All messen – aber woraus sie eigentlich besteht, ist immer noch völlig offen. Welche exotischen Elementarteilchen kommen als Kandidaten in Frage, und haben wir eine Chance, diese auch mal einzufangen?



Hier im „Bullet Cluster“ sehen Sie Indizien für die Existenz von dunkler Materie (Foto: NASA/CXC / M. Weiss).

Bitte lesen Sie auf der Rückseite weiter →

Tagungsnummer: 705

Beginn: Freitag, 24.03.2017, um 18:30 Uhr mit dem Abendessen
Anmeldung und Zimmervergabe ab 15:00 Uhr

Ende: Sonntag, 26.03.2017, um 12:30 Uhr mit dem Mittagessen

Anmeldung: burg-rothenfels.de/bildungsprogramm

Bei Anmeldung per Post oder Mail bitte angeben:

- ▶ Name/Anschrift/Telefon oder E-Mail/Geburtsdatum
- ▶ Tagungsnummer und Kurztitel
- ▶ Zimmerwunsch
- ▶ Vegetarische/gluten-/laktosefreie Küche erwünscht?
- ▶ Jugend-Ticket?

Jugend-Ticket:
Schüler, Auszubildende
und Studierende unter 27
zahlen bei Unterbringung in
der Jugendherberge kei-
nen Tagungsbeitrag!

FR 24.03. bis
SO 26.03.2017



Burg Rothenfels am Main

Kontakt

Verwaltung Burg Rothenfels
97851 Rothenfels

Tel.: 093 93-9 99 99

Fax: 093 93-9 99 97

verwaltung@burg-rothenfels.de
www.burg-rothenfels.de

Bürozeiten

Montag–Freitag
8–12 Uhr und 13–17 Uhr

Lage



Einzelheiten zur Anreise und eine Mitfahr-Börse finden Sie auf unserer Homepage.

Ermäßigt werden MZ-Plätze und Tagungsbeitrag für In-Ausbildungs-Stehende bis 27 Jahre und ALG-II-Empfänger auf Nachweis.

Frühbucher-Rabatt (10 € auf den Tagungsbeitrag) gewähren wir bei Anmeldung bis zwei Monate vor Beginn der Veranstaltung.

Ausfall-Gebühr: Bei Abmeldung 7 Tage vor Beginn der Veranstaltung oder später wird der ermäßigte Tagungsbeitrag in Rechnung gestellt.

Teilnehmerlisten machen Ihre Anschrift den anderen Seminarteilnehmern zugänglich. Damit erklären Sie sich mit Ihrer Anmeldung einverstanden.

Weitere Bestimmungen finden Sie auf www.burg-rothenfels.de.

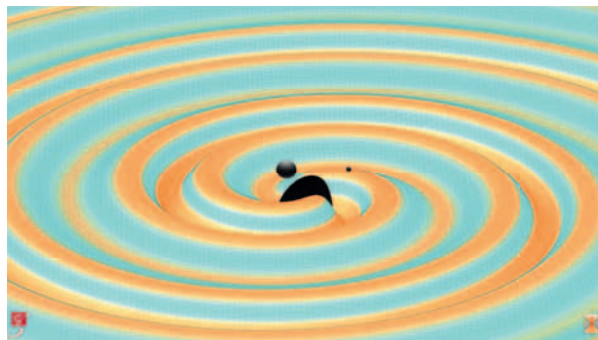
Trägerin der Heimvolkshochschule und der Jugendherberge Burg Rothenfels ist die Vereinigung der Freunde von Burg Rothenfels e.V.

12:30 Uhr: Mittagessen

15:00 Uhr: Dr. Benjamin Knispel

Astronomie mit Gravitationswellen – so klingt die dunkle Seite des Universums

Der erstmalige direkte Nachweis von Gravitationswellen im Jahr 2015 ist nicht nur ein weiterer Beweis für Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie, sondern vor allem Beginn eines neuen Zeitalters der Astronomie. Gravitationswellen werden zukünftig ganz neue Einblicke in die dunkle, bislang unbeobachtbare Seite des Universums erlauben. Wie auf diese Weise Sternexplosionen, verschmelzende schwarze Löcher und andere exotische Objekte ihre Geheimnisse preisgeben sollen, ist Thema dieses Vortrags.



Computersimulation der Gravitationswellen bei der Verschmelzung zweier schwarzer Löcher (Foto: S. Ossokine u. a. [MPI für Gravitationsphysik], Simulating eXtreme Spacetime Projekt)

17:30 Uhr: Astro-Vesper

18:30 Uhr: Abendessen

20:00 Uhr: Susanne Hüttemeister / Daniel Fischer

Dunkle Energie

Als ob es nicht schon verrückt genug wäre, dass der Großteil der kosmischen Masse aus Dunkler Materie unbekannter Natur besteht: Seit 1998 wissen wir, dass der Energiegehalt des Universums insgesamt von etwas noch Geheimnisvollerem dominiert wird. Masse und Energie können ineinander umgewandelt werden, und beide zusammen bestimmen den „Inhalt“ des Universums. Dass es sich ausdehnt, wissen wir schon seit den 1920-er Jahren – die entscheidende neue Erkenntnis ist aber, dass sich diese Expansion immer mehr beschleunigt. Dafür muss eine rätselhafte Komponente des Kosmos verantwortlich sein, die wir

Diese Simulation zeigt die von dunkler Energie getriebene Expansion des Universums. (Foto: Illustris Collaboration).



„Dunkle Energie“ nennen: Ist sie eine Eigenschaft des Raumes selbst? Ist sie konstant oder ändert sie sich mit der Zeit? Und was bedeutet sie für die ferne Zukunft des Kosmos?

22:00 Uhr: Espresso-Pause, Sternenschau und Mitternacht-Snack (wie oben):

Die Nachtwanderung wird zweimal angesetzt, um unsere Chancen auf gute Sicht (normalerweise 50%) zu verdoppeln.

SONN-TAG, 26.03.2017

09:30 Uhr: Brunch

10:00 Uhr: Philosophen-Matinee

In gemütlicher Runde beim Brunch haben wir nun noch Zeit, um die gesammelten offenen Fragen zu diskutieren, die der Himmel uns stellt.

REFERENT(INN)EN



Foto: S. Knispel

Dr. Benjamin Knispel, Physiker am Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik in Hannover, seit 2015 verantwortlich für Öffentlichkeits- und Pressearbeit.



Daniel Fischer, Königswinter, Freier Wissenschaftsjournalist für Astronomie und Raumfahrt.



Prof. Dr. Susanne Hüttemeister, Bochum, Leiterin des Zeiss-Planetariums und Dozentin am Astronomischen Institut der Ruhr-Universität Bochum.