

15. Oktober 2019:
Licht auf Umwegen – 100 Jahre Gravitationslinseneffekt

Dr. Jenny Wagner, Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg

Wie verhält sich Licht in der Nähe von großen Massen? Diese scheinbar einfache Frage beschäftigte die klügsten Köpfe über mehrere Jahrhunderte. Durch unermüdlichen Einsatz der Astronomen und modernste Technik gelang es erstmals während der Sonnenfinsternis am 29. Mai 1919, die Lichtablenkung im Gravitationsfeld der Sonne zu messen. Dies verhalf Albert Einstein zu großer Berühmtheit, denn er hatte den Einfluss der Gravitation auf Licht in Übereinstimmung mit diesen Beobachtungen korrekt vorhergesagt. Eine kurz(weilig)e Geschichte der Lichtablenkung, der unternommenen Expeditionsabenteuer, um diesen sogenannten Gravitationslinseneffekt zu beobachten, und der aktuellen Anwendungen des Effekts in der Kosmologie wird dieser Vortrag beleuchten – ganz ohne Umwege!

29. Oktober 2019:
Die Entschleierung unserer Heimatgalaxie – Die Milchstraße von Herschel über Hubble bis heute

Prof. Dr. Joachim Block, DLR Braunschweig/Göttingen

Das den ganzen Nachthimmel umspannende leuchtende Band der Milchstraße hat die Menschen von jeher fasziniert. Aber erst 250 Jahre nach der kopernikanischen Revolution erkannte Herschel, dass die Milchstraße eine riesige linsenförmige Ansammlung von Sternen ist, innerhalb derer sich unser eigenes Sonnensystem befindet. Die Vermessung ihrer Größe und die Bestimmung der Position unserer Sonne darin wurde erstmals zu Beginn des 20. Jahrhunderts möglich, nachdem Henrietta Leavitt eine Methode der absoluten Entfernungsmessung entwickelt hatte. In den 1920er Jahren konnte Edwin P. Hubble zeigen, dass die sogenannten „Spiralnebel“ weit entfernte andere Galaxien sind. Gleichzeitig lernte die Astronomie die Entwicklung der Sterne zu verstehen.

12. November 2019:
Der Blick in die Abgründe des Universums: Das erste Bild eines schwarzen Lochs vom Event Horizon Telescope

Michael Janssen, Radboud University, Nijmegen

Am 10.04.2019 wurde in sechs weltweiten Pressekonferenzen das erste Bild eines schwarzen Lochs enthüllt. Die Ab-

bildung beweist eine entscheidende Vorhersage von Albert Einstein's Allgemeiner Relativitätstheorie. Schwarze Löcher entstehen, wenn massereiche Sterne am Ende ihres Lebens explodieren. Hierbei bleibt ein Kern übrig, der unter seiner eigenen Gravitation kollabiert. Schwarze Löcher haben schon immer die Fantasie der Menschen beflügelt und sind dank der internationalen Zusammenarbeit der Event Horizon Telescope Kollaboration nun zur Realität geworden. Ich werde erklären, wie wir Radioantennen an den entlegensten Orten der Welt zu einem einzelnen Super-Teleskop kombiniert haben, was das Bild für die Wissenschaft bedeutet, und woran wir in der Zukunft arbeiten wollen.

26. November 2019:
Die Vermessung des supermassereichen Schwarzen Lochs im Zentrum der Milchstraße

Dr. Wolfgang Brandner, Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg

Im Optischen unsichtbar verbirgt sich im Zentrum unserer Milchstraße ein supermassereiches schwarzes Loch hinter dichten Dunkelwolken aus Staub und Gas. Das Instrument GRAVITY und die am MPIA gebauten Coudé Infrarot-Systeme zur Adaptiven Optik ermöglichen seit 2016 erstmals die simultane interferometrische Beobachtung des galaktischen Zentrums mit den vier 8-m-Teleskopen des Very Large Telescope Interferometers der Europäischen Südsternwarte. Schwerpunkt der Beobachtungen sind die Vermessungen der Umlaufbahnen und die Untersuchung von Helligkeitsausbrüchen in unmittelbarer Nähe des schwarzen Lochs, und ein Vergleich mit den Vorhersagen von Einsteins spezieller und allgemeiner Relativitätstheorie.

10. Dezember 2019:
Sonnenaktivität und galaktische Supernovae – historische Beobachtungen für aktuelle Astrophysik

Prof. Dr. Ralph Neuhäuser, Universität Jena

Unsere Sonne zeigt seit etwa 2010 eine etwas unterdurchschnittliche Aktivität. In der teleskopischen Zeit gab es nur einmal eine längere derartige Phase, nämlich im 17. Jahrhundert. Um solche Phänomene zu untersuchen, müssen wir also auch auf vor-teleskopische Beobachtungen der Sonnenaktivität zurückgreifen, z.B. Beobachtungen von Polarlichtern und Sonnenflecken. Mit solchen Berichten kann man die Sonnenaktivität für mehr also zwei Jahrtausende rekonstruieren. Ebenfalls waren alle etwa neun Supernova-Explosionen der letzten zwei Jahrtausende, die innerhalb unserer Galaxie stattfanden, vor der Entdeckung des Teleskops

(1609), so dass man auch bei dem Studium dieses besonders hoch-energetischen Phänomens auf vor-teleskopische Beobachtungen der Menschen angewiesen ist. Es wird gezeigt, wie man mit vor-teleskopischen Himmelsbeobachtungen aktuelle astrophysikalische Fragen untersuchen kann.

07. Januar 2020:
Die Mission CASSINI/HUYGENS zum Saturn – Enthüllungen und Geheimnisse, Überraschungen und offene Fragen

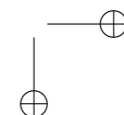
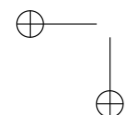
Dr. Norbert Krupp, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Göttingen

Die Raumsonde Cassini umkreiste den Saturn von 2004–2017 insgesamt 294 Mal. Dabei flog die Raumsonde 126 Mal am Mond Titan und 38 Mal an anderen Monden vorbei und sammelte Daten von der Atmosphäre des Planeten, seinen Ringen, seiner Monde und aus der Magnetosphäre. Zusätzlich wurde die Atmosphärensonde Huygens auf dem Mond Titan abgesetzt. Cassini/Huygens entdeckte 100 wasserspeiende Geysire auf dem Mond Enceladus, lieferte die ersten Bilder von der Oberfläche des Mondes Titan und ermöglichte die Untersuchung der Ringe in nie dagewesener Auflösung, beobachtete gigantische Stürme in der Atmosphäre des Planeten und Stürme von geladenen Teilchen im Magnetfeld von Saturn. In diesem Vortrag werden die wichtigsten Ergebnisse dieser außergewöhnlichen Weltraummission zusammengefasst.

21. Januar 2020:
Geheimnisvolle Dunkle Materie

Dr. Bodo Schwabe, Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Astrophysik

Nach derzeitigem Erkenntnisstand besteht das Universum lediglich zu 5% aus bekannter Materie wie Protonen, Neutronen oder Elektronen. Deren Eigenschaften sind seit der Entdeckung des Higgsbosons 2012 konsistent durch das sogenannte Standardmodell der Teilchenphysik beschreibbar. Die restlichen 95% – sogenannte dunkle Materie und Energie – liegen noch weitestgehend im Dunkeln. Trotz intensiver Suche können wir die Existenz der dunklen Materie bisher nur aus ihrer gravitativen Auswirkung – im Rahmen der allgemeinen Relativitätstheorie – aus astrophysikalischen Beobachtungen folgern. In meinem Vortrag möchte ich Ihnen anhand einer Fülle experimenteller Daten im Abgleich mit aufwendigen Computersimulationen die Erkenntnisse der hundertjährigen Suche nach der dunklen Materie näher bringen. Ich hoffe, dass ich Sie vom erzielten wis-



senschaftlichen und technischen Fortschritt im Bereich der Kosmologie begeistern kann, welcher mit zukünftigen Experimenten und immer leistungsfähigeren Rechenzentren im nächsten Jahrzehnt noch einmal einen gewaltigen Sprung nach vorne machen wird. Seien Sie herzlich willkommen auf unserer Reise zur dunklen Seite des Universums.

04. Februar 2020:

Vom Winde verweht – das Leben massereicher Sterne

Priv.-Doz. Dr. Kerstin Weis, Ruhr-Universität Bochum, Astronomisches Institut

So ungewöhnlich es klingen mag, aber schon während ihrer Entstehung beginnen Sterne Material zu verlieren. Diese Eigenschaft, der Massenverlust, begleitet sie bis zum Ende ihres Lebens. Zu jeder Zeit verlieren Sterne – je nach ihrer Masse und dem Entwicklungsstadium – mehr oder weniger viel Material. Der stellare Massenverlust findet meist stetig, in Form eines Sternwinds statt, es gibt aber auch eruptive Ereignisse in denen es zu stärkeren spontanen Auswürfen kommt. Das Ergebnis des steten Sternwinds und der Eruptionen ist die Bildung von Gasnebeln in der direkten Umgebung der Sterne, die wie kleine bunte Juwelen am Sternenhimmel leuchten! Wie sie entstehen und was uns ihre bunten Farben und unterschiedlichen Formen verraten können sind die zentralen Themen dieses Vortrags.

18. Februar 2020:

Leben auf anderen Planeten?

Prof. Dr. Dirk Schulze-Makuch, Technische Universität Berlin, Zentrum für Astronomie und Astrophysik

Sie werden mitgenommen auf einer Tour durch das Sonnensystem auf der Suche nach Leben. Könnte es mikrobielles Leben geben auf dem Wüstenplaneten Mars oder sogar in der Atmosphäre von Venus? Oder vielleicht auf den Eismonden oder dem exotischsten Mond in unserem Sonnensystem: Titan? Selbst in unserem Sonnensystem gibt es erstaunlich viele potentiell habitable Planeten und Monde, auch wenn die Erde der einzige Planet in unserem System ist, der eine reiche Biosphäre mit komplexem und intelligentem Leben beherbergt. Schließlich behandelt Prof. Dr. Dirk Schulze-Makuch noch die Frage wie die Chancen für Leben außerhalb unseres Sonnensystems sind, besonders für intelligentes Leben.

03. März 2020:

Die Entstehung von Leben auf der Erde

Prof. Dr. Harald Lesch, Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Astronomie und Astrophysik

Hörsaal 011, Eintritt: 8,- €, ermäßigt 5,- €

Werden Sie Mitglied!

Unterstützen Sie die Aktivitäten des Förderkreises Planetarium Göttingen e. V. durch Ihre Mitgliedschaft oder Spende!

Als Mitglied haben Sie freien Eintritt zu den vom Förderkreis organisierten Vortragsveranstaltungen und Planetariumsvorführungen. Außerdem erhalten Sie regelmäßig Mitteilungen über die Aktivitäten des Vereins und interessante Veranstaltungen sowie aktuelle Informationen aus Astronomie und Astrophysik. Darüberhinaus können Sie vergünstigt an vom Verein organisierten Fahrten zu Planetarien und anderen Einrichtungen moderner Wissensvermittlung teilnehmen.

Der Förderkreis Planetarium Göttingen e. V. ist durch das Finanzamt Göttingen als gemeinnützig anerkannt.

Weitere Informationen und Hinweise zu aktuellen Veranstaltungen finden Sie unter:

<http://www.planetarium-goettingen.de>

Impressum:

Förderkreis Planetarium Göttingen e. V.
c/o Dr. Thomas Langbein
Nordhäuser Weg 18
37085 Göttingen
Tel. 0551/ 7704501
vorstand@planetarium-goettingen.de
Bankverbindung: Sparkasse Göttingen,
IBAN: DE84 2605 0001 0043 2041 14,
BIC: NOLADE21GOE

Titelbild: ESO.



Faszinierendes Weltall

Programm 2019/2020

vierzehntägig ab 15. Oktober
jeweils dienstags, 20.00 Uhr

Universität Göttingen
Zentrales Hörsaalgebäude (ZHG)
Platz der Göttinger Sieben
Hörsaal 008

Eintritt 5,- €, ermäßigt 3,- €

Vortragsreihe des in Zusammenarbeit mit



der Volkshochschule
Göttingen

