



MS Wissenschaft 2023 – Unser Universum

Die Stationen des Ausstellungsrundgangs

1. Station: Lichter des Universums

Wie machen wir sichtbar, was wir nicht sehen können?

Exponatleihgeber: Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP)

Das Licht in all seinen Farben ist physikalisch gesehen nichts anderes als elektromagnetische Strahlung und breitet sich wie eine Welle aus. Die Farbe hängt mit der Länge der Welle zusammen. Auch Röntgenstrahlen und Radiowellen gehören zum Spektrum der elektromagnetischen Strahlung, sind jedoch für das menschliche Auge unsichtbar. Um dieses „unsichtbare Licht“ aus den Tiefen des Alls einzufangen, bauen Forschende riesige Radioteleskope oder Satelliten mit Röntgenteleskopen. Damit wird es möglich, astronomische Objekte wie Galaxien, Gasnebel und Supernova-Überreste in verschiedenen Wellenlängen zu betrachten. Das Exponat des AIP stellt verschiedene Teleskope vor, die dafür derzeit in der Forschung genutzt werden. Besucherinnen und Besucher erfahren außerdem mehr über die Wellenlängenbereiche des Lichts und können beobachten, wie sich astronomische Objekte ändern, wenn man sie in anderem Licht betrachtet.

Vorgestellt von: Dr. Andreas Kelz, Leiter des Programmbereichs „3D- und Multi-Objekt-Spektroskopie“ am Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam.

2. Station: Station: Wellen im Universum. Die Kelvin-Helmholtz-Instabilität

Was Wirbel und Wellen über Strömungsgeschwindigkeiten erzählen

Exponatleihgeber: DFG-Sonderforschungsbereich SFB1491, Universität Bochum

An den Grenzen zwischen Gasen oder Flüssigkeiten entstehen oft wellenartige Strukturen. Wir sehen dies z. B. bei Wolken am Himmel. Aber auch an anderen Orten im Universum finden wir dieses Phänomen: in den Wolkenschichten von Jupiter und Saturn, in interstellaren Gaswolken und Nebeln. Eine der wichtigsten Ursachen für diese Störungen ist die sogenannte Kelvin-Helmholtz (KH)- Instabilität. Sie entsteht, wenn zwei Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Dichten nahe aneinander vorbeiströmen. Wenn die Grenze instabil wird, bilden sich erst kleine Wirbel, dann Wellen. Am Exponat können Besucherinnen und Besucher die KH-Instabilität in einem Experiment selbst erzeugen und in einer Computer-Simulation beobachten.

Vorgestellt von: Dr. Eva Jütte, Managing Director des SFB1491 an der Universität Bochum

3. Station: Mikrometeorite. Sternenstaub für alle

Wie Bürgerinnen und Bürger selbst nach Mikrometeoriten suchen können

Exponatleiher: Walter-Hohmann-Sternwarte Essen e.V.

In unserem Sonnensystem gibt es neben den Planeten und Monden eine Vielzahl weiterer Objekte: Von Zwergplaneten über Asteroiden und Kometen bis hin zu winzigen Partikeln, dem interplanetaren Staub. Aller kleinste Staubteilchen, die in die Erdatmosphäre eindringen und auf den Erdboden rieseln, nennt man Mikrometeorite. Sie sind uralte Zeugen aus der Zeit der Entstehung unseres Sonnensystems vor ca. 4,5 Milliarden Jahren. Über viele Jahrzehnte haben Forschende weit weg von der Zivilisation nach Mikrometeoriten gesucht, vor allem in der Antarktis. Denn sie sind nur schwer von dem Staub zu unterscheiden, den unsere Fabriken und Autos ausstoßen. Vor ein paar Jahren aber hat der Norweger Jon Larsen eine Methode entwickelt, mit der auch Bürgerinnen und Bürger Mikrometeorite finden können. Am Exponat erfahren Interessierte, wie und wo das am besten funktioniert.

Vorgestellt von: Peter Gärtner, Diplom-Ingenieur der Informatik und Leiter der Fachgruppe „Mikrometeorite“ an der Walter-Hohmann-Sternwarte Essen.

4. Station: Die Erde aus neuen Blickwinkeln.

Wie Forschende helfen, mit Satellitenbildern Umwelt und Klima zu schützen

Exponatleiher: Fraunhofer AVIATION & SPACE

Unsere Erde wird mittlerweile von Tausenden Satelliten umkreist. Viele von ihnen dienen der Beobachtung der Erde und haben dafür verschiedene Messinstrumente wie Kameras, Infrarotdetektoren (Wärmebildkameras) und Radargeräte dabei. Das Exponat zeigt, wie verschiedene Arten von Satellitenbildern uns helfen, Wasser zu sparen, unsere Umwelt zu schützen und Katastrophen zu vermeiden. Dafür stehen verschiedene Szenarien zur Auswahl: Die Ausstellungsbesucherinnen und -besucher können unter anderem selbst ausprobieren, wie Satellitenaufnahmen mit bestimmten Messinstrumenten unser Leben leichter machen.

Vorgestellt von: Thomas Loosen, Leiter der Geschäftsstelle Fraunhofer AVIATION & SPACE, Geschäftsfeld Raumfahrt, Euskirchen

5. Station: Zur Entspannung ins Weltall

Wie man mit einer virtuellen Mondreise Abstand gewinnen kann

Exponatleihgeber: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

Wenn Astronautinnen und Astronauten aus dem All auf unsere Erde blicken, erzählen sie häufig von einem tiefen Gefühl der Ehrfurcht und der Einsicht, dass alles miteinander verbunden ist. Durch den Abstand zu den Dingen rückt auch die eigene Existenz aus dem Fokus, alltägliche Probleme werden nebensächlich und scheinen leichter lösbar. Das nennt man den „Overview-Effekt“. Für die meisten Menschen ist ein Aufenthalt auf dem Mond ein unerreichbares Erlebnis. Wer die *MS Wissenschaft* besucht, kann sich aber von Forschenden, die sich mit den Auswirkungen der Umwelt auf das menschliche Gehirn befassen, auf eine virtuelle Meditationsreise ins Weltall mitnehmen lassen, bei der dieser Effekt ausgelöst wird.

Vorgestellt von: Dr. Leonie Ascone, Junior Research Gruppenleiterin am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und Moana Beyer, Doktorandin am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin