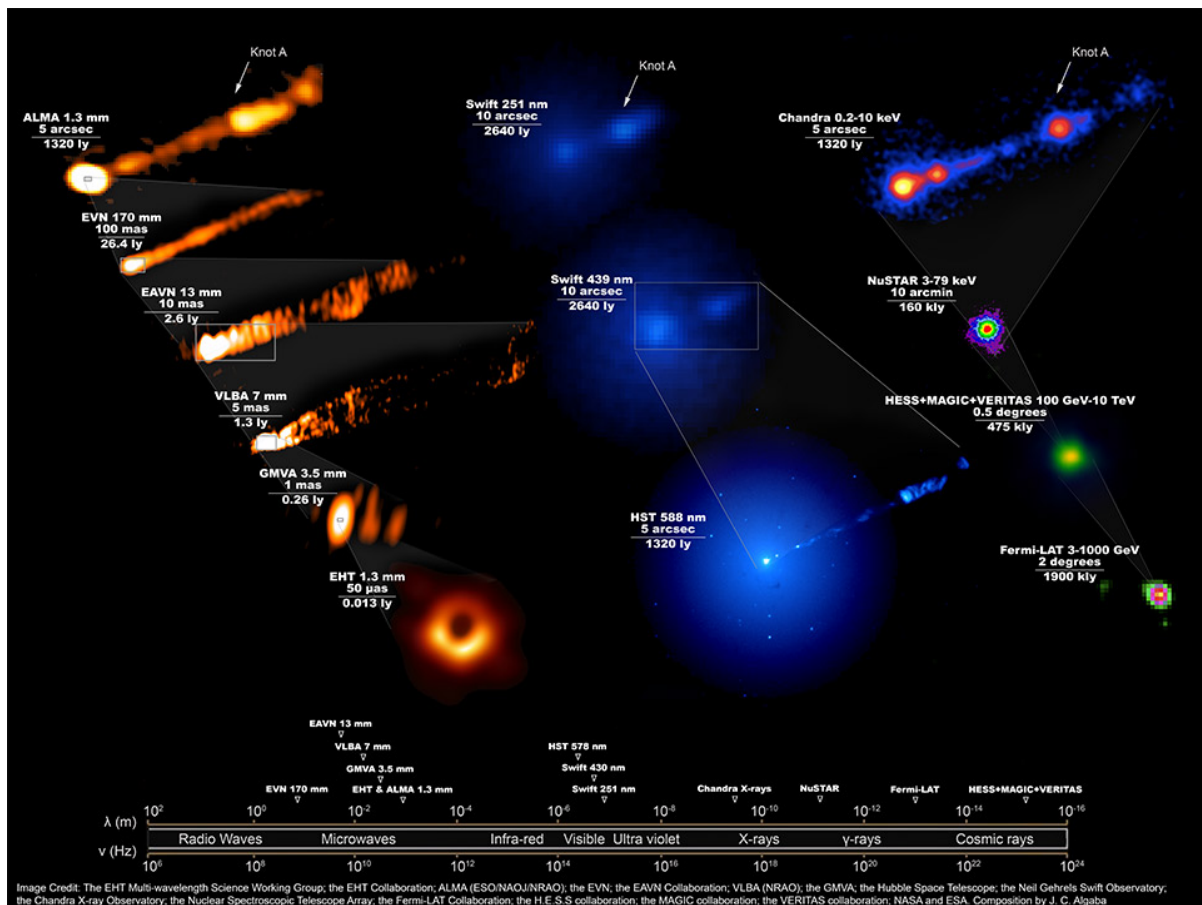




Blick auf ein berühmtes Schwarzes Loch und auf seine Nachbarschaft

April 16, 2021



Vor zwei Jahren bestaunte die Welt das [erste Bild eines supermassives Schwarzes Lochs](#) überhaupt: Wissenschaftler am Event Horizon Telescope gewährten uns einen Blick auf das "Monster" im Zentrum der Galaxie M87, die etwa 55 Millionen Lichtjahre von uns entfernt ist.

Diese Woche veröffentlichen 19 Observatorien Daten, die uns ein besseres Verständnis dieses gigantischen Schwarzen Lochs und bessere Tests von Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie ermöglichen werden.

Nach dieser Theorie ist die [Gravitation](#) eine Krümmung der Raumzeit, die von massiven Objekten verursacht wird.

Schwer vorzustellen? Lege einen schweren Fußball oder eine schwere Kiste auf ein flauschiges Bett. Dann lege ein paar Murmeln darum herum. Sie werden durch das "Einsinken" des Betts näher an den Ball - oder die Kiste - heranrollen, denn die Masse des Balls erzeugt diese Delle auf der Oberfläche des Bettes. Wäre diese Kugel ein Planet, wäre dieses "Einsinken" die Raumzeitkurve im Universum.

Je massereicher der Planet ist, desto tiefer ist die Delle, bzw. desto mehr "sinkt" er ein - und kleinere Objekte im Weltall, wie Murmeln, werden von ihm stärker angezogen.

Es ist so, dass [Schwarze Löcher](#), als die stärksten "sinkenden" Objekte im Universum, oder andere Objekte mit extremer Anziehungskraft die besten Orte sind, um Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie bis an ihre Grenzen zu testen.

Die immense Schwerkraft von Schwarzen Löchern kann Jets von Teilchen antreiben, die gigantische Entfernungen überwinden und sich sehr, sehr schnell bewegen. In der Tat bewegen sie sich fast mit Lichtgeschwindigkeit! Diese Jets erzeugen unterschiedliche Lichtsorten, vom sichtbaren Licht, was wir mit unseren Augen sehen können, bis hin zum unsichtbaren Ultraviolett und Röntgenlicht.

Jedes Schwarze Loch hat seine eigene "Jet-Signatur". Diese Muster können Astronomen einige Anhaltspunkte über die Art und Weise geben, wie ein Schwarzes Loch rotiert oder wie viel Energie es hat. Da sich diese Muster mit der Zeit verändern, müssen die Wissenschaftler sie sehr genau verfolgen - und deshalb sind die Daten der 19 Observatorien so wichtig.

Mit so vielen verschiedenen Bildern und so vielen Daten wollen die Wissenschaftler die Beziehung zwischen Schwarzen Löchern und den Jets, die sie ausstoßen, verstehen - eines der größten Rätsel der Astronomie!

Das Bild ist eine Komposition von Bildern, die zeigen, wie das M87-System aussah, als Astronomen 2017 das erste Foto seines Schwarzen Lochs machten. Diese Bild wurde der Öffentlichkeit 2019 vorgestellt. Unter Verwendung der Daten von 19 Observatorien, die über die Erde und den Weltraum verstreut sind, zeigt dieses Bild, wie groß das Schwarze Loch in M87 ist - und wie weit seine Jets gehen können und die Grenze ihrer Wirtsgalaxie überschreiten.

Bildnachweis: The EHT Multi-wavelength Science Working Group; the EHT Collaboration; ALMA (ESO/NAOJ/NRAO); the EVN; the EAVN Collaboration; VLBA (NRAO); the GMVA; the Hubble Space Telescope; the Neil Gehrels Swift Observatory; the Chandra X-ray Observatory; the Nuclear Spectroscopic Telescope Array; the Fermi-LAT Collaboration; the H.E.S.S collaboration; the MAGIC collaboration; the VERITAS collaboration; NASA and ESA.
Composition by J. C. Algaba

 **COOL FACT**

Es gibt viel zu lernen über die Jets, die von Schwarzen Löchern ausgehen. Eines der Dinge, die Astronomen bereits wissen, ist, dass diese Jets eine enorme Energiequelle darstellen. Von Schwarzen Löchern ausgehend, können sie gigantische Entfernungen zurücklegen und sogar ihre Wirtsgalaxie verlassen, wie ein riesiges Stromkabel!

This Space Scoop is based on a Press Release from [NAOJ](#).
[NAOJ](#)



This website was produced by funding from the European Community's Horizon 2020 Programme under grant agreement n° 638653