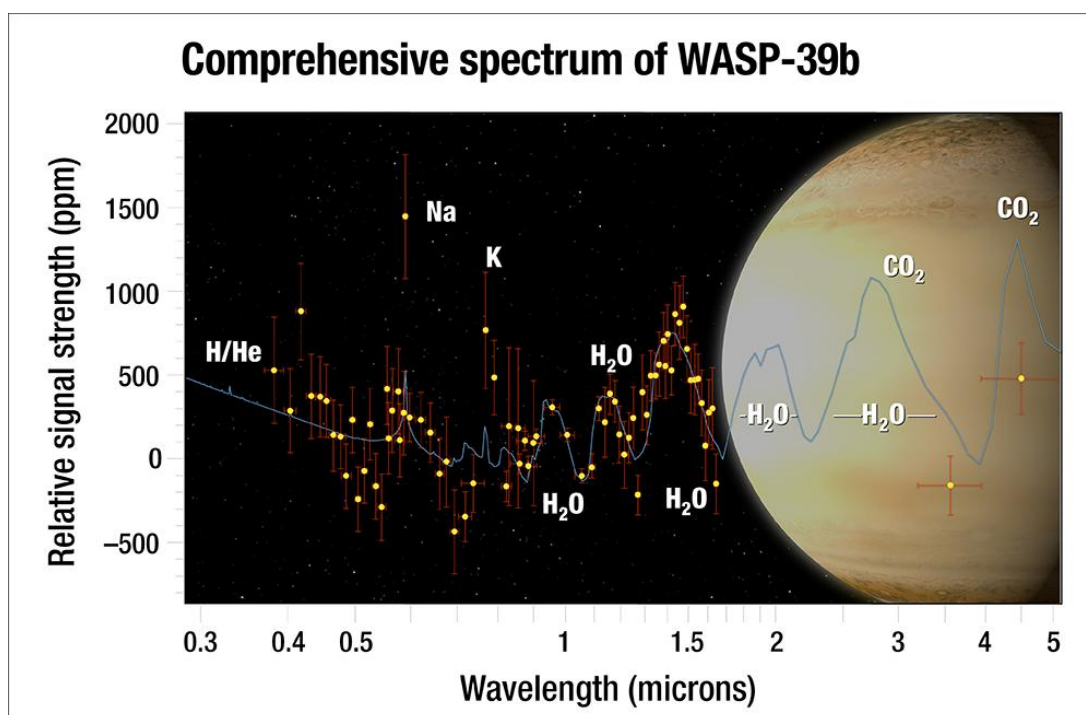


GRANDE QUANTITÀ DI ACQUA NELL'ATMOSFERA DI UN PIANETA EXTRASOLARE

Proprio come i detective studiano le impronte digitali per identificare il colpevole, gli scienziati hanno usato i telescopi spaziali Hubble (ESA/NASA) e Spitzer (NASA) per trovare le "impronte" di acqua nell'atmosfera di un esopianeta caldo, noto come WASP-39b, delle dimensioni di Saturno, a circa 700 anni luce di distanza da noi. E hanno trovato molta acqua: tre volte più acqua di Saturno. Anche se nessun pianeta con queste caratteristiche risiede nel nostro sistema solare, WASP-39b può fornire nuove informazioni su come e dove i pianeti si formino attorno a una stella. Questo pianeta extrasolare così unico sottolinea il fatto che più gli astronomi imparano a conoscere la complessità di altri mondi, più c'è da imparare sulle loro origini.



Con i telescopi spaziali Hubble e Spitzer è stata studiata l'atmosfera dell'esopianeta "saturniano caldo" WASP-39b, ottenendo lo spettro più completo dell'atmosfera di un pianeta extrasolare possibile con la tecnologia attuale. Sezionando la luce stellare che filtra attraverso l'atmosfera del pianeta nei suoi colori componenti, il team ha trovato prove evidenti di vapore acqueo. Tre volte più acqua di quella di Saturno. Ciò suggerisce che il pianeta si sia formato più lontano dalla stella, dove è stato bombardato da materiale ghiacciato.

Crediti: NASA, ESA, G. Bacon e A. Feild (STScI) e H. Wakeford (STScI / Univ. of Exeter)

Sebbene i ricercatori avessero previsto di trovare acqua, sono stati sorpresi di quanta acqua c'era in questo "saturniano caldo". Poiché WASP-39b ha molta più acqua del nostro famoso vicino, deve essersi formato diversamente. La quantità di acqua suggerisce che il pianeta si sia in realtà sviluppato molto lontano dalla stella, dove è stato bombardato da una grande quantità di materiale ghiacciato. WASP-39b probabilmente ha avuto una storia evolutiva interessante durante la sua migrazione, compiendo un epico viaggio attraverso il suo sistema planetario e forse distruggendo oggetti planetari sul suo cammino.

"Abbiamo bisogno di guardare verso l'esterno in modo da poter comprendere il nostro sistema solare", ha spiegato Hannah Wakeford dello Space Telescope Science Institute di Baltimora (Maryland, USA) e dell'Università di Exeter nel Devon (Regno Unito), prima autrice dello studio. "Ma gli esopianeti ci stanno dimostrando che la formazione dei pianeti è più complicata e più confusa di quanto pensassimo. E questo è fantastico!"



Immagine artistica di WASP-39b in orbita intorno alla sua stella. Crediti: NASA, ESA e G. Bacon (STScI)

Wakeford e il suo team sono stati in grado di analizzare le componenti atmosferiche di questo esopianeta, che è simile in massa a Saturno, ma profondamente diverso per altri aspetti. Sezionando la luce stellare che filtra attraverso l'atmosfera del pianeta nei suoi colori componenti, il team ha trovato prove chiare per l'acqua, rilevata come vapore nell'atmosfera.

Usando Hubble e Spitzer, il team ha catturato, dell'atmosfera di un pianeta extrasolare, lo spettro più completo possibile con la tecnologia attuale. "Questo spettro è finora l'esempio più bello che abbiamo di ciò che sembra una chiara atmosfera di un pianeta extrasolare", ha detto Wakeford.

"WASP-39b mostra che gli esopianeti possono avere composizioni molto diverse da quelle del nostro sistema solare", ha affermato il coautore David Sing dell'Università di Exeter. "Speriamo che questa diversità fornisca indizi per capire i modi in cui un pianeta si può formare ed evolvere".

Situato nella costellazione della Vergine, WASP-39b orbita intorno a una tranquilla stella simile al Sole, chiamata WASP-39, una volta ogni quattro giorni. L'esopianeta è attualmente posizionato più di 20 volte vicino alla sua stella di quanto la Terra sia al Sole. E mostra sempre la stessa faccia alla sua stella, come la Luna fa con la Terra.

La sua temperatura sulla superficie esposta alla luce della sua stella è di 1.430 gradi Fahrenheit (776.7 gradi Celsius). Verosimilmente, potenti venti trasportano il calore attorno al pianeta, mantenendo il lato permanente notturno quasi altrettanto caldo. Sebbene sia stato chiamato "saturniano caldo", non è noto che WASP-39b abbia degli anelli. Invece, ha un'atmosfera gonfia, priva di nuvole ad alta quota, che ha consentito a Wakeford e alla sua squadra di scrutare nel profondo.

Guardando al futuro, Wakeford spera di utilizzare il James Webb Space Telescope – che dovrebbe essere lanciato nel 2019 – per ottenere uno spettro ancora più completo dell'esopianeta. Webb sarà in grado di fornire informazioni sul carbonio atmosferico del pianeta, che assorbe la luce a lunghezze d'onda infrarosse più lunghe di quelle che Hubble può vedere.

http://hubblesite.org/news_release/news/2018-09

<http://www.spitzer.caltech.edu/news/2045-ssc2018-07-NASA-Finds-a-Large-Amount-of-Water-in-an-Exoplanet-s-Atmosphere>

http://imgsrc.hubblesite.org/hvi/uploads/science_paper/file_attachment/309/published_AJ_WASP_39b_paper.pdf

Hannah R. Wakeford, David K. Sing, Drake Deming, Nikole K. Lewis, Jayesh Goyal, Tom J. Wilson, Joanna Barstow, Tiffany Kataria, Benjamin Drummond, Thomas M. Evans, Aarynn L. Carter, Nikolay Nikolov, Heather A. Knutson, Gilda E. Ballester e Avi M. Mandell, "The Complete transmission spectrum of WASP-39b with a precise water constraint", *The Astronomical Journal*, 155:29-42, 2018 January