

# Sternenhülle in der Nähe des Schwarzen Lochs Sgr A\* enthält Wasser

11.8.2026 - Florian Peißker | Universität zu Köln

**Neue Beobachtungen mit dem James-Webb-Weltraumteleskop zeigen, dass der Stern IRS 3 im Zentrum unserer Milchstraße enorme Mengen an Masse verliert. Seine umliegende Hülle wird dadurch kontinuierlich größer / Veröffentlichung im Fachjournal „Astronomy & Astrophysics“**

Astronomische Untersuchungen des Sterns IRS 3 in der Nähe des Schwarzen Lochs im Zentrum unserer Galaxie legen nahe, dass der Stern große Mengen an Gas und Staub von sich bläst und so eine außergewöhnlich große Hülle bildet, in der sich auch Wassermoleküle befinden. Die Studie führten Astronom\*innen um PD Dr. Florian Peißker vom Institut für Astrophysik der Universität zu Köln durch. Als Mitglied des Konsortiums des Europäischen James Webb Space Telescope (JWST) für die Beobachtung naher Galaxien hat die Arbeitsgruppe um Peißker die direkte Umgebung des supermassiven Schwarzen Lochs Sagittarius A\*, kurz Sgr A\*, im Zentrum unserer Milchstraße beobachtet. Die Ergebnisse wurden unter dem Titel „Dust production in the harsh environment of Sgr A\* - MIRI/JWST observation of the O-rich asymptotic giant branch star IRS 3“ im Fachjournal *Astronomy & Astrophysics* veröffentlicht.

Für die vorliegende Studie haben die Wissenschaftler\*innen das MIRI-Instrument benutzt, das Teil des James-Webb-Weltraumteleskops ist. MIRI (Mid Infrared Instrument) ermöglicht Beobachtungen im mittleren infraroten Lichtspektrum und wurde zum Teil am Institut für Astrophysik entwickelt. Im Fokus der Beobachtungen stand der Stern IRS 3. Dieser befindet sich in ungefähr 0,6 Lichtjahren oder 42.000 Astronomischen Einheiten vom Schwarzen Loch entfernt. Eine Astronomische Einheit entspricht der Entfernung von der Erde bis zur Sonne. Die Voyager 1 Sonde – das von der Erde am weitesten entfernte von Menschenhand geschaffene Objekt im Universum – würde für diese Strecke 10.000 Jahre brauchen. Aus astronomischer Perspektive befindet sich IRS 3 dennoch in direkter Nachbarschaft zum Schwarzen Loch Sgr A\*.

Das Besondere an dem Stern ist seine enorm große Hülle mit einem Radius von 10.000 Astronomischen Einheiten. Eine große Hülle ist für entwickelte Sterne zwar grundsätzlich typisch. Allerdings steht IRS 3 damit in der direkten Umgebung von Sgr A\* allein da, was aufgrund der Anwesenheit von Millionen anderer Sterne ungewöhnlich ist.

Die Untersuchung mit dem MIRI-Instrument ermöglichte nun eine detaillierte Analyse der Hülle von IRS 3. Entgegen früherer Untersuchungen haben die Wissenschaftler\*innen um Peißker festgestellt, dass sich der Stern in der sogenannten Superwind-Phase befindet. Als Superwind bezeichnet man in der Astrophysik eine Phase extrem starken Masseverlusts am Ende des Lebens massereicher Riesensterne. Dabei blasen die Sterne über Jahrhunderte hinweg enorme Mengen an Gas und Staub in ihre Umgebung.

Die Untersuchungen legen nahe, dass IRS 3 alle 18 Tage die Masse unserer Erde verliert und die Hülle dadurch kontinuierlich größer wird. Neben der Größe erklärt dies auch die Dichte der Hülle, in der unerwartete Moleküle gefunden wurden. Denn entgegen der bisherigen Annahme, dass die Strahlung, die mit dem Schwarzen Loch und seiner Umgebung assoziiert wird, das Überleben von Molekülen beeinträchtigt, fanden die Wissenschaftler\*innen mithilfe des James-Webb-Weltraumteleskops Wasser in der Hülle von IRS 3. Dies legt den Schluss nahe, dass der Stern aktiv

dazu beträgt, die Umgebung von Sgr A\* mit fundamentalen Bausteinen des Lebens anzureichern.

Aktuell bauen Forschende der Arbeitsgruppe von Professor Dr. Lucas Labadie am Institut für Astrophysik die nächste Generation von Instrumenten, die in einigen Jahren am Extremely Large Telescope in der chilenischen Atacama-Wüste in Betrieb genommen werden. Mit dem sogenannten METIS-Instrument werden die Wissenschaftler\*innen dann in der Lage sein, die Hülle von IRS 3 und die darin verborgenen Geheimnisse weiter zu entschlüsseln.

**Inhaltlicher Kontakt:**

PD Dr. Florian Peißker  
Institut für Astrophysik  
+49 221 470 7791  
peissker(at)ph1.uni-koeln(dot)de

**Presse and Kommunikation:**

Eva Schissler  
+49 221 470 4030  
e.schissler(at)verw.uni-koeln(dot)de

**Zur Veröffentlichung:**

<https://www.aanda.org/10.1051/0004-6361/202660243>

Verantwortlich: Dr. Elisabeth Hoffmann – e.hoffmann@verw.uni-koeln.de

<https://uni-koeln.de/universitaet/aktuell/meldungen/meldungen-detail/sternenhuelle-in-der-naehe-des-schwarzen-lochs-sgr-a-enthaelt-wasser>