

Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für Astronomie
ESO Science Outreach Network (Dr. Markus Nielbock)

25.02.2025

<http://idw-online.de/de/news848013>

Forschungsergebnisse
Physik / Astronomie
überregional



Beobachtungen der ESO helfen, den Einschlag des Asteroiden 2024 YR4 fast vollständig auszuschließen

Neue Beobachtungen von 2024 YR4 mit dem Very Large Telescope (VLT) der Europäischen Südsternwarte (ESO) und Beobachtungsstationen weltweit haben einen Einschlag des Asteroiden auf unserem Planeten praktisch ausgeschlossen. Der Asteroid wurde in den vergangenen Monaten genau beobachtet, da die Wahrscheinlichkeit eines Einschlags auf der Erde im Jahr 2032 auf etwa 3 % gestiegen war, die höchste Einschlagswahrscheinlichkeit, die jemals für einen größeren Asteroiden erreicht wurde. Nach den neuesten Beobachtungen ist die Wahrscheinlichkeit eines Einschlags auf nahezu null gesunken.

Der Asteroid 2024 YR4, dessen Durchmesser auf etwa 40 bis 90 Meter geschätzt wird, wurde Ende Dezember vergangenen Jahres auf einer Umlaufbahn entdeckt, die dazu führen könnte, dass er am 22. Dezember 2032 mit der Erde kollidiert. Aufgrund seiner Größe und der Wahrscheinlichkeit eines Einschlags stieg der Asteroid schnell an die Spitze der Risikoliste der Europäischen Weltraumorganisation (ESA), einem Katalog aller Objekte, bei denen die Möglichkeit eines Einschlags auf der Erde besteht.

Das VLT der ESO beobachtete 2024 YR4 Mitte Januar und lieferte den Astronominen und Astronomen die entscheidenden Daten, die sie für eine genauere Berechnung seiner Umlaufbahn benötigten. In Kombination mit Daten von anderen Observatorien verbesserten die sehr präzisen Messungen des VLT unser Wissen über die Umlaufbahn des Asteroiden und führten zu einer Einschlagswahrscheinlichkeit von über 1 % – ein entscheidender Schwellenwert, um Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge einzuleiten. Es wurden weitere Beobachtungen durchgeführt und das International Asteroid Warning Network (Internationales Asteroiden-Warnnetzwerk) gab eine Meldung eines potenziellen Asteroideneinschlags heraus, in der planetarische Abwehrgruppen, darunter die Space Mission Planning Advisory Group (Beratungsgruppe für die Planung von Weltraummissionen), über den möglichen Einschlag informiert wurden.

Mehrere Teleskope auf der ganzen Welt beobachteten den Asteroiden, und Astronominen und Astronomen berechneten seine Umlaufbahn. Am 18. Februar stieg die Einschlagswahrscheinlichkeit auf etwa 3 %, der höchste jemals gemessene Wert für einen Asteroiden mit einer Größe von mehr als 30 Metern. Doch bereits am nächsten Tag halbierten neue Beobachtungen mit dem VLT der ESO dieses Risiko.

Dieser Anstieg und Abfall der Einschlagswahrscheinlichkeit des Asteroiden folgt einem erwarteten und bekannten Muster. Für die Bestimmung der Position des Asteroiden im Jahr 2032 berechnen Astronominen und Astronomen anhand des kleinen Teils der bisher gemessenen Umlaufbahn eine Prognose. Der ESO-Astronom Olivier Hainaut zieht einen Vergleich: „Aufgrund der Unsicherheiten ist die Umlaufbahn des Asteroiden wie der Strahl einer Taschenlampe: Er wird mit zunehmender Entfernung immer breiter und unschärfer. Je mehr wir beobachten, desto schärfer und enger wird der Strahl. Die Erde wurde von diesem Strahl zunehmend beleuchtet: Die Wahrscheinlichkeit eines Einschlags stieg.“

Die neuen VLT-Beobachtungen haben es den Astronominen und Astronomen zusammen mit Daten von anderen Observatorien ermöglicht, die Umlaufbahn so weit einzuschränken, dass ein Einschlag auf der Erde im Jahr 2032 praktisch ausgeschlossen ist. „Der schmalere Strahl bewegt sich jetzt von der Erde weg“, sagt Hainaut. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels liegt die vom Near-Earth Objects Coordination Centre (Koordinationszentrum für erdnahe Objekte) der ESA gemeldete Einschlagwahrscheinlichkeit bei etwa 0,001 %, und der Asteroid steht nicht mehr an der Spitze der Risikoliste der ESA.

Da sich 2024 YR4 von der Erde entfernt, wird er immer schwächer und ist nur noch mit den größten Teleskopen zu beobachten. Das VLT der ESO war aufgrund seiner Spiegelgröße und hervorragenden Empfindlichkeit sowie des ausgezeichneten dunklen Himmels am Paranal-Observatorium der ESO in Chile, wo sich das Teleskop befindet, maßgeblich an der Beobachtung dieses Asteroiden beteiligt. Dadurch eignet es sich ideal zur Beobachtung lichtschwacher Objekte wie 2024 YR4 und anderer potenziell gefährlicher Asteroiden.

Leider ist der makellose dunkle Himmel auf dem Cerro Paranal in Chile, der diese entscheidenden Messungen ermöglicht hat, derzeit durch das industrielle Megaprojekt INNA von AES Andes, einer Tochtergesellschaft des US-amerikanischen Energieversorgers AES Corporation, bedroht. Das Projekt soll ein Gebiet von der Größe einer Kleinstadt umfassen und sich an der nächstgelegenen Stelle etwa 11 km vom VLT entfernt befinden. Aufgrund seiner Größe und Nähe hätte INNA verheerende Auswirkungen auf die Qualität des Himmels auf dem Paranal, insbesondere aufgrund der Lichtverschmutzung durch seine Industrieanlagen. Bei einem helleren Himmel verlieren Teleskope wie das VLT ihre Fähigkeit, einige der schwächsten kosmischen Ziele zu erkennen.

Hainaut warnt: „Bei diesem helleren Himmel würde das VLT den schwachen 2024 YR4 etwa einen Monat früher verlieren. Dies würde unsere Fähigkeit, einen Einschlag vorherzusagen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zum Schutz der Erde vorzubereiten, erheblich beeinträchtigen.“

Weitere Informationen

Die Beobachtungen wurden im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen ESA und ESO als Beitrag zum Internationalen Asteroiden-Warnnetzwerk durchgeführt. Das Team besteht aus Olivier R. Hainaut (ESO), Marco Micheli (ESA NEO Coordination Centre), Bruno Leibundgut (ESO), Andrew Williams (ehemals ESO, jetzt ESA), Detlef Koschny (Technische Universität München, Deutschland) und Luca Conversi (ESA). Für die Beobachtungen von 2024 YR4 kamen Maxime Devogele (ESA), Julia de Leon (Instituto de Astrofísica de Canarias, Spanien) und Nicholas Moskovitz (Lowell Observatory, USA) hinzu. FORS2 und HAWK-I waren die verwendeten VLT-Instrumente.

Die Europäische Südsternwarte (ESO) befähigt Wissenschaftler*innen weltweit, die Geheimnisse des Universums zum Nutzen aller zu entdecken. Wir entwerfen, bauen und betreiben Observatorien von Weltrang, die Astronominen und Astronomen nutzen, um spannende Fragen zu beantworten und die Faszination der Astronomie zu wecken, und wir fördern die internationale Zusammenarbeit in der Astronomie. Die ESO wurde 1962 als zwischenstaatliche Organisation gegründet und wird heute von 16 Mitgliedstaaten (Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Finnland, Irland, Italien, den Niederlanden, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich) sowie dem Gastland Chile und Australien als strategischem Partner unterstützt. Der Hauptsitz der ESO und ihr Besucherzentrum und Planetarium, die ESO Supernova, befinden sich in der Nähe von München in Deutschland, während die chilenische Atacama-Wüste, ein wunderbarer Ort mit einzigartigen Bedingungen für die Himmelsbeobachtung, unsere Teleskope beherbergt. Die ESO betreibt drei Beobachtungsstandorte: La Silla, Paranal und Chajnantor. Am Standort Paranal betreibt die ESO das Very Large Telescope und das dazugehörige Very Large Telescope Interferometer sowie Durchmusterungsteleskope wie z. B. VISTA. Ebenfalls am Paranal wird die ESO das Cherenkov Telescope Array South betreiben, das größte und empfindlichste Gammastrahlen-Observatorium der Welt. Zusammen mit internationalen Partnern betreibt die ESO auf Chajnantor APEX und ALMA, zwei Einrichtungen zur Beobachtung des Himmels im Millimeter- und Submillimeterbereich. Auf dem Cerro Armazones in der Nähe von Paranal bauen wir „das größte Auge der Welt am Himmel“ – das Extremely Large Telescope der ESO. Von unseren Büros in

Santiago, Chile, aus unterstützen wir unsere Aktivitäten im Land und arbeiten mit chilenischen Partnern und der Gesellschaft zusammen.

Die Übersetzungen von englischsprachigen ESO-Pressemitteilungen sind ein Service des ESO Science Outreach Network (ESON), eines internationalen Netzwerks für astronomische Öffentlichkeitsarbeit, in dem Wissenschaftler und Wissenschaftskommunikatoren aus allen ESO-Mitgliedsländern (und einigen weiteren Staaten) vertreten sind. Deutscher Knoten des Netzwerks ist das Haus der Astronomie in Heidelberg.

Medienkontakt

Bárbara Ferreira
ESO Media Manager
Garching bei München, Deutschland
Tel: +49 89 3200 6670
Mobil: +49 151 241 664 00
E-Mail: press@eso.org

Markus Nielbock (Pressekontakt Deutschland)
ESO Science Outreach Network und Haus der Astronomie
Heidelberg, Deutschland
Tel: +49 6221 528-134
E-Mail: eson-germany@eso.org

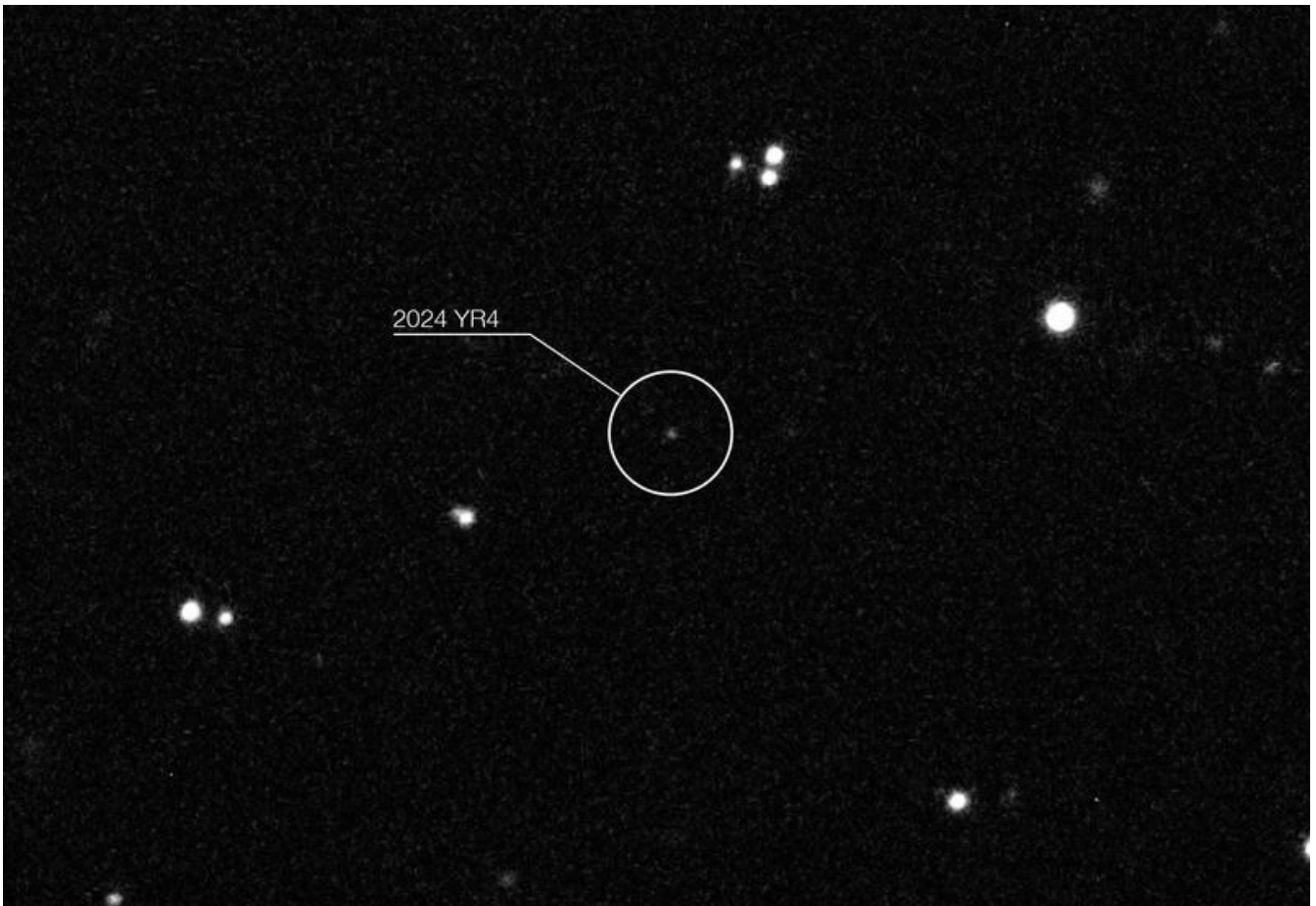
wissenschaftliche Ansprechpartner:

Olivier Hainaut
ESO Astronom
Garching bei München, Deutschland
Tel: +49 89 3200 6754
Mobil: +49 151 2262 0554
E-Mail: ohainaut@eso.org

URL zur Pressemitteilung: <https://www.eso.org/public/news/eso2505/> - Originalpressemitteilung der ESO mit weiteren Bildern und Videos



ESO Logo
Bild: ESO



Asteroid 2024 YR4 mit dem Very Large Telescope der ESO beobachtet
Herkunftsnachweis: ESO/O. Hainaut