



Ein Asteroid, der absichtlich von einem Nasa-Raumschiff gerammt wurde, um ihn von seiner Flugbahn abzubringen. Die Dart-Mission, die ihren Höhepunkt in der letzten Nacht hatte, verlief wie geplant. Die Bilder der Kollision sind atemberaubend.

Einschlag bestätigt: Ein Raumschiff der Nasa ist am Montag absichtlich auf einen Asteroiden geprallt, um dessen Flugbahn umzulenken. Auf einer neuartigen Testmission wollte man lernen, wie man die Erde vor einer möglichen zukünftigen Bedrohung schützen kann. Das Raumschiff, das kleiner als ein Auto war, raste mit einer Geschwindigkeit von über 22.000 km/h auf sein 11 Millionen Kilometer entferntes Ziel zu, das dann auch tatsächlich pünktlich zur vorgesehenen Zeit erreicht wurde. Die Nasa-Mitarbeiter, die sich im Missionskontrollzentrum in Maryland, USA, versammelt hatten, brachen im Moment des Zusammenstoßes in Jubel aus.

Einige Minuten zuvor war der Asteroid Dimorphos, der etwa 11 Millionen Kilometer von der Erde entfernt ist, auf den spektakulären Live-Bildern, die das Raumschiff übertrug, allmählich immer näher gekommen. Die Steine auf seiner grauen Oberfläche waren deutlich zu erkennen, kurz bevor die Bilder im Moment des Aufschlags ungerbrochen wurden. „Wir befinden uns in einer neuen Ära, in der wir potenziell die Fähigkeit haben, uns vor einem gefährlichen Asteroideneinschlag zu schützen“, sagte Lori Glaze, Direktorin für Planetenwissenschaften bei der Nasa.

Dimorphos hat einen Durchmesser von etwa 160 Metern und stellt keine Gefahr für unseren Planeten dar. Er ist in Wirklichkeit der Satellit eines größeren Asteroiden, Didymos, den er bisher in 11 Stunden und 55 Minuten umrundet hat. Die Nasa versucht, die Umlaufbahn von Dimorphos um 10 Minuten zu verkürzen, d. h. ihn näher an Didymos heranzubringen. Es wird einige Tage bis Wochen dauern, bis die Wissenschaftler bestätigen können, dass die Bahn des Asteroiden tatsächlich verändert wurde. Sie werden dies mithilfe der Teleskope auf der Erde tun, die beobachten werden, wie sich die Helligkeit verändert, wenn der kleine Asteroid vor und hinter dem großen vorbeizieht.

Lesen Sie auch: Heute Nacht übt die NASA die „planetäre Verteidigung“

Auch wenn das Ziel im Vergleich zu den Katastrophenszenarien in Science-Fiction-Filmen wie „Armageddon“ bescheiden bleibt, ist diese Mission zur „planetarischen Verteidigung“ mit dem Namen Dart (englisch für Pfeil) die erste, bei der eine solche Technik getestet wird. Sie ermöglicht es der Nasa, für den Fall zu üben, dass eines Tages wirklich ein Asteroid droht, die Erde zu treffen. „Ich denke, dass die Menschen auf der Erde jetzt ruhiger schlafen können,



das wird auch bei mir der Fall sein“, sagte Elena Adams, eine Ingenieurin der Mission.

Das Raumschiff war seit seinem Start in Kalifornien zehn Monate lang unterwegs. Um ein so kleines Ziel wie Dimorphos zu treffen, wurde die letzte Phase des Fluges vollautomatisch gelenkt. Drei Minuten nach dem Einschlag sollte ein schuhkartongroßer Satellit namens LICIAcube, den das Raumschiff im Vorfeld freigesetzt hatte, in einer Entfernung von etwa 55 km am Asteroiden vorbeifliegen, um Bilder von dem Einschlagskrater einzufangen. Das Ereignis wurde auch von den Weltraumteleskopen Hubble und James Webb beobachtet werden, die helfen sollten, die Menge des ausgeworfenen Materials abzuschätzen. All dies soll dazu beitragen, die Zusammensetzung von Dimorphos, der stellvertretend für eine Gruppe recht häufiger Asteroiden steht, besser zu verstehen und somit den genauen Effekt zu messen, den diese Technik – der sogenannte kinetische Impakt – auf diese Asteroiden haben könnte. Die europäische Raumsonde Hera, die 2024 starten soll, wird Dimorphos ab dem Jahr 2026 aus der Nähe beobachten, um die Folgen des Einschlags zu beurteilen und zum ersten Mal die Masse des Asteroiden zu berechnen.

30.000 Asteroiden im Weltraum

Asteroiden haben bereits in der Vergangenheit Überraschungen für Wissenschaftler bereithalten. Im Jahr 2020 war die amerikanische Sonde Osiris-Rex viel tiefer in die Oberfläche des Asteroiden Bennu eingedrungen als erwartet. Die Zusammensetzung von Dimorphos ist bislang nicht bekannt. „Wenn der Asteroid auf den Einschlag von Dart in einer völlig unvorhergesehenen Weise reagiert, könnte dies dazu führen, dass wir noch einmal überdenken, inwieweit der kinetische Einschlag eine verallgemeinerbare Technik ist“, warnte Tom Statler, der wissenschaftliche Leiter der Mission, letzte Woche.

Vor 66 Millionen Jahren starben die Dinosaurier aus, nachdem ein etwa 10 Kilometer großer Asteroid mit der Erde kollidiert war.

Fast 30.000 Asteroiden aller Größen wurden in der Umgebung der Erde katalogisiert (sie werden als NEOs bezeichnet, d. h. ihre Umlaufbahn kreuzt die unseres Planeten). Keiner dieser bekannten Asteroiden bedroht aber unseren Planeten in den nächsten 100 Jahren. Allerdings sind noch nicht alle Asteroiden erfasst. Diejenigen, die einen Kilometer oder mehr groß sind, wurden laut den Wissenschaftlern fast alle gesichtet. Aber sie schätzen, dass sie nur 40% der Asteroiden mit einer Größe von 140 Metern und mehr kennen – jene, die eine ganze Region nach einem Einschlag auf unserer Erde verwüsten könnten.

„Unsere wichtigste Aufgabe ist es, die fehlenden zu finden“, sagt Lindley Johnson, Agent für planetarische Verteidigung bei der Nasa. Je früher sie entdeckt werden, desto mehr Zeit haben die Experten, um eine Möglichkeit zur Abwehr zu entwickeln. Die Dart-Mission sei ein



entscheidender erster Schritt in diese Richtung, so Johnson: **„Dies ist eine sehr aufregende Zeit (...) für die Raumfahrtgeschichte, ja sogar für die Geschichte der Menschheit.“**