

Asteroiden Explosion: Gelungener Test für den Ernstfall

Quelle: KOPP-Exklusiv vom 14/18

Von Andreas von Rétyi

■ **Große kosmische Einschläge sind selten, aber von globaler Tragweite. Am 2. Juni explodierte ein nur rund zwei Meter großer Asteroid über Botswana, kurz nachdem er entdeckt worden war. Ein gutes Testobjekt für die Überwachung und Abwehr. Doch welche Chancen haben wir wirklich?**

Die Geschichte erinnert deutlich an Hollywood. Am Morgen des 2. Juni löst ein Asteroiden-Überwachungssystem plötzlich Alarm aus. Das automatisierte 1,5-Meter-Teleskop des Catalina Sky Survey (CSS) auf dem Mount Lemmon, US-Bundesstaat Arizona, hat einen bislang unbekanntem und möglicherweise gefährlichen Asteroiden entdeckt. Er nähert sich unserer Erde von der Nachtseite, mit rund 17 Kilometern pro Sekunde. Eine Meldung geht unmittelbar an die nächste zuständige Stelle, das Minor Planet Center in Massachusetts. Dort werden mehrere Aufnahmen ausgewertet, um zumindest eine vorläufige Bahn zu berechnen. Ergebnis: Dieses Objekt, genannt »2018 LA«, befindet sich direkt auf Kollisionskurs mit der Erde, Kontakt in nur wenigen Stunden!

In der Atmosphäre explodiert

Noch liegen zu wenige Daten vor, um zu ermitteln, wann und wo genau der Aufprall stattfinden wird. Der entscheidende Faktor aber ist vor allem die Größe dieses Himmelskörpers. Weitere Überprüfungen durch das Planetary Defense Coordination Office der NASA und beobachtende Astronomen des Überwachungsnetzes geben bald Entwarnung — es handelt sich um einen kosmischen Fels von nur etwa zwei bis fünf Metern Durchmesser. Der Asteroid ist kleiner als zunächst befürchtet. Zum Zeitpunkt seiner Entdeckung war er nicht weiter als der Mond von der Erde entfernt. Später bestätigen sich die Berechnungen — um 18.44 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit leuchtet über dem südlichen Afrika ein gleißend heller Feuerball auf. Das Objekt ist in mehreren Kilometern Höhe über Botswana in der Atmosphäre explodiert. Der Vorfall wird durch Zeugen, Videoaufzeichnungen und ein Infraschall-Netzwerk bestätigt.

Nur schöne Worte?

2018 LA ist gerade einmal der dritte Asteroid auf Kollisionskurs, der kurz vor dem Einschlag entdeckt werden konnte. Lindley Johnson, der erste NASA-Beauftragte für Planetare Verteidigung, betont zum aktuellen Fall: »Diese Objekt war viel kleiner als diejenigen, die wir eigentlich entdecken und vor denen wir warnen sollen. Aber dieses reale Ereignis gestattet uns, unsere Fähigkeiten zu schulen, und macht uns auch zuversichtlich, dass unsere Vorhersagemodelle angemessen sind.«

Erst kürzlich trafen sich in Garching bei München Experten aus aller Welt, um das Thema Asteroidengefahr zu diskutieren. Bis 2020 sollen die meisten potenziell bedrohlichen Asteroiden ab etwa 150 Meter Durchmesser lokalisiert sein, so fordert es das erweiterte USA Space Guard Mandate aus dem Jahr 2005. Allerdings gibt es nur wenige effektive Suchprogramme. Trotz 2018 LA, dem angeblich so guten Test für den Ernstfall, und trotz moderner Technik, was können wir faktisch tun, wenn ein

großer Asteroid direkt auf die Erde zusteuert? Jenseits aller Fiktion gibt es eine ganze Reihe technisch nachvollziehbarer Konzepte, um einen Volltreffer abzuwehren. Eines davon ist der »Gravity Tractor«: Ein möglichst schweres Raumschiff wird in die Nähe eines größeren Kollisionsobjektes gebracht. Beide Objekte ziehen sich gravitativ an, ein starker Düsenantrieb stabilisiert den Abstand der Sonde gegen die Schwerkraft. Dadurch ändert sich die Bahn des Asteroiden geringfügig. Über einen längeren Zeitraum genügt das, um die Kollision zu verhindern. Die bislang rein theoretische Methode funktioniert jedoch nur, wenn der Asteroid bereits Jahrzehnte vor dem Aufprall entdeckt wird.

Auch müssten dann erst einmal extrem leistungsfähige Trägerraketen gebaut werden — derzeit gibt es sie noch nicht. Ansonsten könnten mehrere Tractor-Sonden zum Objekt entsandt werden, um genügend Energie zu liefern. Je näher ein Kollisionsobjekt der Erde bereits steht, desto drastischer muss selbstverständlich agiert werden. Eine Idee besteht darin, ein massereiches Projektil mit hoher Geschwindigkeit auf das Objekt zu steuern, um ihn aus der Bahn zu stoßen. Trifft ein Impaktor allerdings nicht direkt aufs Massezentrum des Asteroiden, ändert sich nur dessen Rotation, nicht aber seine Flugbahn. Auch hier könnte eine Armada von Raumschiffen mehr erzielen. Ein erster Impaktor Test soll im Jahr 2022 durchgeführt werden. Als brachiale Methode diskutieren Forscher eine unbemannte Nuklearmission.

