

Eine Warnung von Baumringen

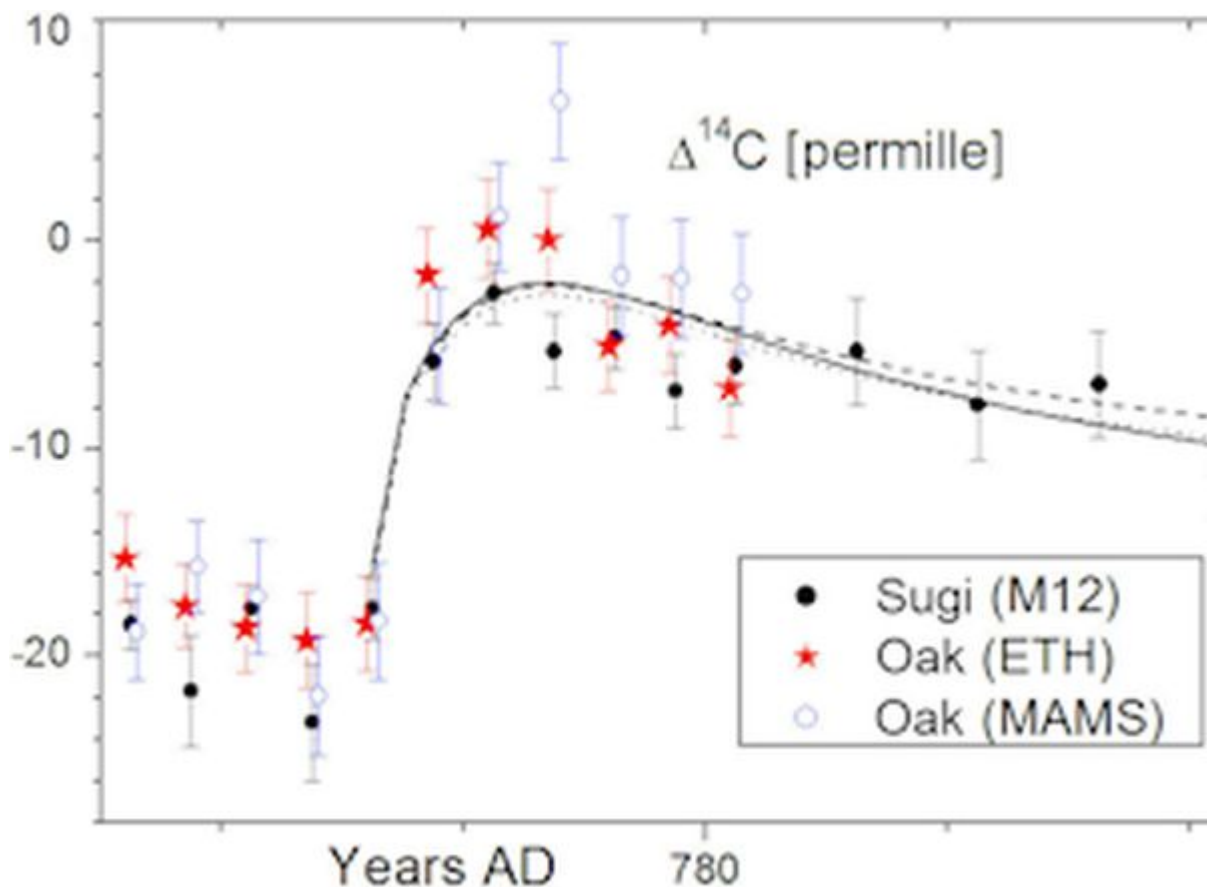
geschrieben von Chris Frey | 2. Februar 2025

spaceweather.com

Wie schlimm kann ein Sonnensturm sein? Man frage einfach einen Baum. Im Gegensatz zu menschlichen Aufzeichnungen, die Hunderte von Jahren zurückreichen, können sich Bäume an Sonnenstürme über Jahrtausende hinweg erinnern.

Die Doktorandin Fusa Miyake von der Universität Nagoya machte diese Entdeckung im Jahr 2012, als sie Ringe im Stumpf einer 1900 Jahre alten japanischen Zeder untersuchte. Vor allem ein Ring erregte ihre Aufmerksamkeit. Er stammte aus den Jahren 774-75 n. Chr. und enthielt einen 12%igen Anstieg von Kohlenstoff-14 (14C), einem Isotop, das durch kosmische Strahlung erzeugt wird. Der Anstieg war 20 mal größer als gewöhnliche Schwankungen der kosmischen Strahlung. Andere Teams bestätigten den Anstieg in Holz aus Deutschland, Russland, den Vereinigten Staaten, Finnland und Neuseeland. Was immer auch geschah, Bäume auf der ganzen Welt legen Zeugnis davon ab.

Die meisten Forscher glauben, dass es sich um einen Sonnensturm handelte – einen außergewöhnlichen. Oft wird auf das [Carrington-Ereignis](#) von 1859 als das Worst-Case-Szenario für Sonnenstürme verwiesen. Der Sturm von 774-75 n. Chr. war mindestens 10-mal stärker; würde er sich heute ereignen, würde er die moderne Technik dem Erdboden gleichmachen. Seit Miyakes erster Entdeckung haben sie und andere vier weitere Beispiele bestätigt (7176 v. Chr., 5259 v. Chr., 664-663 v. Chr., 993 n. Chr.). Die Forscher nennen sie „Miyake-Ereignisse“.



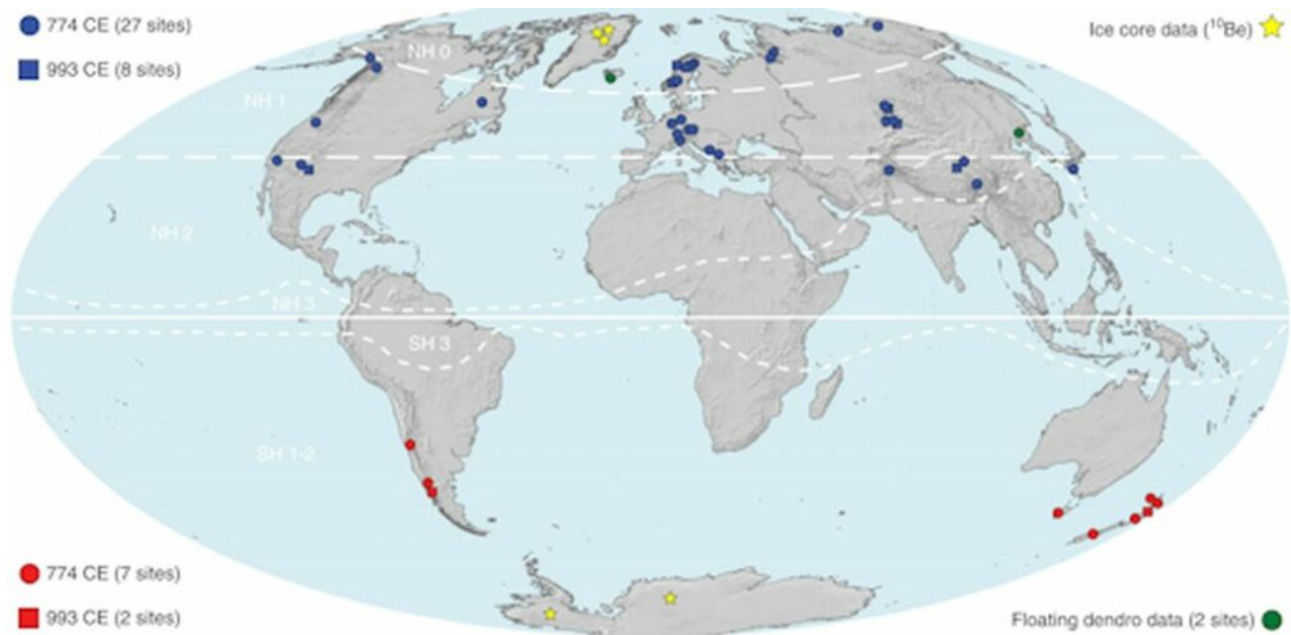
Graphik: Die Kohlenstoff-14-Spitze von 774-775 n. Chr.. [\[mehr\]](#)

Es ist nicht klar, ob alle Miyake-Ereignisse durch die Sonne verursacht werden. Auch Supernova-Explosionen und Ausbrüche von Gammastrahlen erzeugen Kohlenstoffspitzen. Die Beweise deuten jedoch eher auf Sonnenstürme hin. Bei jedem der bestätigten Miyake-Ereignisse haben Forscher in Eisbohrkernen passende Spitzen von ^{10}Be und/oder ^{36}Cl gefunden. Diese Isotope sind dafür bekannt, dass sie auf starke Sonnenaktivität hinweisen. Außerdem gab es für das Miyake-Ereignis von 774-75 n. Chr. Augenzeugen; historische [Berichte](#) über Polarlichter in China und England deuten darauf hin, dass die Sonne zu dieser Zeit extrem aktiv war.

Die Miyake-Ereignisse haben Dendrochronologen (Wissenschaftler, die Baumringe untersuchen) in den Mittelpunkt der Weltraumwetter-Forschung gerückt. Nach Miyakes erster Entdeckung im Jahr 2012 begann die internationale Baumringgemeinschaft zusammenzuarbeiten, um nach Beweisen für solare Superstürme zu suchen. Ihre Zusammenarbeit wird als „COSMIC-Initiative“ bezeichnet. Die 2018 in der Zeitschrift Nature veröffentlichten [COSMIC-Ergebnisse](#) bestätigen, dass die Miyake-Ereignisse in den Jahren 774-75 n. Chr. und 993 n. Chr. tatsächlich global waren. In Bäumen auf fünf Kontinenten wurden Kohlenstoffspitzen nachgewiesen.

„Es könnte weitere [Miyake-Ereignisse](#) im gesamten Holozän geben“, sagt Irina Panyushkina, ein Mitglied der COSMIC-Initiative vom Labor für

Baumringforschung der Universität Arizona. „Sie zu finden, wird ein langsamer und systematischer Prozess sein.“



Graphik: Eine globale Karte der COSMIC-Baumring- und Eiskernmessungen [\[mehr\]](#)

„Eine wichtige neue Quelle für jährliche ^{14}C -Messungen sind schwimmende [Baumring-Aufzeichnungen](#) aus Europa und an den Großen Seen“, sagt Panyushkina. „Dies sind sehr alte Ringe, die möglicherweise ^{14}C -Spitzen bis zu 15.000 Jahre zurück erfassen können. Ich glaube, dass wir irgendwann eine vollständige Aufzeichnung der Miyake-Ereignisse in diesem Zeitraum haben werden.“

Vor kurzem wurden vier weitere Kandidaten für Miyake-Ereignisse identifiziert (12.350 v. Chr., 5410 v. Chr., 1052 C. und 1279 C.). Der [Kandidat](#) von 12.350 v. Chr., identifiziert anhand von Baumringen in den französischen Alpen, ist möglicherweise mehr als doppelt so stark wie alle anderen Miyake-Ereignisse. Die Bestätigung erfordert die Überprüfung von Bäumen auf vielen Kontinenten und das Auffinden übereinstimmender Spitzen von ^{10}Be und ^{36}Cl in Eisbohrkernen.

Eine vollständige Übersicht über die Miyake-Ereignisse könnte uns Aufschluss darüber geben, wie oft solare Superstürme auftreten und wie groß die Gefahr ist, die die Sonne für eine technisierte Gesellschaft darstellt. Bleiben Sie auf dem Laufenden, was die Bäume betrifft.

Link: <https://www.spaceweather.com/> vom 30. Januar 2025

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE