

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

[zapisz się](#)



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Deszcz asteroid

Przez dwa miliardy lat Ziemia znajdowała się pod regularnym ostrzałem asteroid



Fala asteroid uderzyła Ziemię i Księżyc w dalekiej przeszłości. Dowodem na to jest widoczna na powierzchni naszego satelity „twarz” człowieka. Asteroidy okaleczyły powierzchnię Księżyca ogromnymi, okrągłymi kraterami, siejąc jeszcze większy zamęt na Błękitnej

Planecie. Badania opublikowane w *Nature* pozwalają twierdzić, że „ostrzał” trwał znacznie dłużej niż niegdyś przypuszczano, to znaczy nawet całą pierwszą połowę życia Ziemi. Wyniki badań wskazują, że tak długa ekspozycja na uderzenia ze strony asteroid, niektórych wystarczająco dużych, by odparować oceany, mogła nadać kształt wczesnej ewolucji życia.

Symulacje komputerowe wczesnych ruchów Układu Słonecznego pokazują, że Wielkie Bombardowanie (WB), które nastąpiło po pierwszej akrecji planet, zaczęło się około 4,1 miliarda lat temu i skończyło mniej więcej 3,8 miliarda lat temu. Teoria zdaje się mieć mocne podstawy, bo tyle lat mają właśnie kratery powstałe na powierzchni Księżyca. w 2005 roku tzw. model nicejski pokazał w jaki sposób, bo uformowaniu się Urana i Neptuna, zmiany w orbitach dalszych planet układu mogły zdestabilizować asteroidy w ich orbitach kierując je na tor kolizji z Ziemią i Księżycem. Ale model pokazuje też, że zasoby niestabilnych asteroid szybko się wyczerpały, a co za tym idzie Wielkie Bombardowanie znacznie straciło na sile, mniej więcej w tym samym momencie, w którym powstał ostatni ogromny krater uderzeniowy na powierzchni Księżyca.

Jednak istnienie innych wielkich kraterów, które powstały już po Wielkim Bombardowaniu sugerowało, że historia ta nie jest kompletna. „Czegoś w niej na pewno brakowało”, mówi William Bottke, planetolog z Southwest Research Institute w Boulder (Kolorado).

To „coś” to, według Bottke’go i jego ekipy, przedłużenie pasa asteroid. Obecnie orbita asteroid przebiega między Marsem a Jowiszem, przy czym ich pas zaczyna się w odległości 2,1 jednostek astronomicznych (AU) od Słońca (jednostka astronomiczna równa jest odległości Ziemi od Słońca). Bottke i jego koledzy sugerują, że podczas Wielkiego Bombardowania, wewnętrzna granica pasa asteroid leżała tylko 1,7 AU od Słońca. Symulacje komputerowe pokazały, że asteroidy wyparte z tego przedłużenia miały dziesięciokrotnie większe szanse, aby ich orbity przecięły się z orbitą ziemską niż asteroidy znajdujące się w pasie głównym. To z kolei wydłużyłoby Wielkie Bombardowanie aż do okresu 2 miliardów lat temu (patrz wykres).

Na Ziemi aktywność pogodowa i geologiczna zatarła ślady Wielkiego Bombardowania, ale drugie badania opublikowane w tym tygodniu opisują jego ślady obecne w skałach. Kiedy uderzenie asteroidy wyrzuca fragmenty stopionych skał do atmosfery, krople te zastygają tworząc charakterystyczne „kulki”. Uderzenie tak mocne jak to, które spowodowało wyginięcie dinozaurów mogło rozproszyć takie „kulki” dookoła kuli Ziemskiej. Szukając ich w warstwach skalnych, powstałych od 3,5 do 2 miliarda lat temu, Brandon Johnson i Jay Melosh- geofizycy z Purdue University w West Lafayette w stanie Indiana, znaleźli dowody na istnienie przedłużenia Wielkiego Bombardowania. Na podstawie grubości warstwy i średnicy kulek, byli ponadto w stanie określić wielkość i rodzaj ciała, będących źródłem uderzenia. „Nasza praca pokazuje, że w Ziemię uderzało zdecydowanie więcej asteroid o rozmiarach równych „pogromczyń dinozaurów” lub nawet od niej większych i to zdecydowanie później niż dotychczas sądzono”, mówi Johnson.

Ramy czasowe zgadzają się z modelem Bottke’go i okresem zwanym Archean Aeon. Był to okres kluczowy dla wczesnej ewolucji, w którym nastąpiło oddzielenie się jednokomórkowych organizmów zwanych archeonami od bakterii, a także rozwój sinic, posiadających zdolność do fotosyntezy. Nie jest jasne, jak życie na Ziemi mogło przetrwać tak duże przeszkody podczas tego okresu. Silne uderzenia mogły stanowić wielkie zagrożenie dla wczesnych form życia, jednak według Steve’a Mojzsis- geologa z University of Colorado, nie wszystkie musiały źle się kończyć. A to dlatego, że kolejne uderzenia mogły utworzyć gorące strefy, jak te, które znajdują się w pobliżu kominów hydrotermalnych. „To świetne miejsca dla rozwoju mikrobów”, mówi Mojzsis. Twierdzi on ponadto, że dowody filogenetyczne wskazują, iż ostatnim wspólnym przodkiem wszystkich obecnych istot żywych były właśnie organizmy ciepłolubne.

Badania Bottke'go oraz Johnsona i Melosha nie są jednak idealnie zgodne. Badania Johnsona i Melosha wskazują, że asteroidy uderzały Ziemię z bliskich jej orbit z prędkością około 20 kilometrów na sekundę. Model Bottke'go zakłada, że asteroidy pochodziły bezpośrednio z pasa i poruszały się z bardziej zróżnicowanymi szybkościami. „Potrzeba więcej badań, aby wyrównać te różnice”, mówi Barbara Cohen, planetolog z NASA's Marshall Space Flight Center w Huntsville (Alabama). „Oba modele świetnie budują na dowodach, które są obecne na Ziemi, ale które są rzadkie i rozproszone. Im więcej dowodów zbierzemy tym lepsze ograniczenia zbudujemy dla obu teorii”, dodaje.

Opracowała: Katarzyna Chrzęszcz

Źródło: www.nature.com

<http://laboratoria.net/naturecom/13273.html>

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy