

 Inhalt archiviert am 2024-05-28



Developing High Resolution Electron Spin Resonance (ESR) dating of fossil teeth: contribution to the chronology of early hominid occupations in the Mediterranean area

Ergebnisse in Kürze

Neue Technik zur genaueren Altersdatierung fossiler Zähne

Elektronenspinresonanz (ESR) ist die einzige numerische Datierungsmethode, um das Alter fossiler Zähne von ersten Hominiden aus dem frühen Pleistozän zu bestimmen, die im Mittelmeerraum gefunden wurden. In neueren Untersuchungen stößt man jedoch immer mehr an die Grenzen derzeitiger Methoden.



GRUNDLAGENFORSCHUNG



© WavyBxl, Shutterstock

Das gemeinsame europäisch/australische Projekt HR_ESR (Developing high resolution electron spin resonance (ESR) dating of fossil teeth: contribution to the chronology of early hominid occupations in the Mediterranean area) untersuchte, welche physikalischen und chemischen Prozesse den Zahnschmelz auf Mikroebene und die ESR-Datierungsmethode beeinflussen.

Die Forscher entwickelten eine kombinierte

hochauflösende Methode von ESR- und Uranreihen-Datierung zur Altersbestimmung fossiler Zähne. Vor allem sollte geklärt werden, warum manche Proben vom selben Fundort scheinbar zuverlässige Ergebnisse liefern, andere wiederum nicht. Ziel war es, künftig Kriterien zur genaueren Altersbestimmung von Zahnschmelzproben mittels ESR zu erstellen.

An Proben, die von mehreren wichtigen paläolithischen Fundorten in Spanien und Israel stammten, untersuchten die Forscher Uranwerte im Zahnschmelz mittels hochauflösender Uranreihen-LA-ICP-MS (laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry Uranium-series).

Die Wissenschaftler untersuchten die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der ESR-Dosisevaluation und entwickelten neue analytische Verfahren für ESR-Messungen von Zahnschmelzpulver und -fragmenten. Mit der großen Menge an Daten wurden spezielle Datenreduktionsverfahren entwickelt, um aus allen durchgeführten Analysen aussagefähige Informationen zu extrahieren. So ließen sich Art und Zusammensetzung der ESR-Signale für Zahnschmelz wie auch für Knochenreste von Hominiden, die nicht pulverisiert werden konnten, genauer bestimmen.

Schließlich wurde die hochauflösende ESR-Datierung an einer Reihe fossiler Zahnproben mit einer kombinierten Methode aus hochauflösender Uranreihen-LA-ICP-MS und ESR-Mikrodosimetrie getestet. Die Resultate lieferten wichtige Informationen zu ESR-Variabilität und Uranreihendaten sowohl für einzelne Zähne als auch den Vergleich von Zähnen.

Für geochronologische Untersuchungen wird der HR_ESR-Ansatz die Genauigkeit von Altersschätzungen verbessern und neue ESR-Daten für einige der ältesten archäologischen Fundstätten im Mittelmeerraum liefern. Damit erhalten die Wissenschaftler wiederum neue Informationen zu ersten hominiden Siedlungen in dieser Region und der frühen Hominidenausbreitung in Europa, Afrika und Asien im Pleistozän.

Schlüsselbegriffe

Fossile Zähne, Elektronenspinresonanz, Hominiden, HR_ESR, LA-ICP-MS

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



Was uns die Waffen der Neandertalmenschen über die Vergangenheit verraten



Projektinformationen

HR_ESR

ID Finanzhilfvereinbarung: 626474

Projekt abgeschlossen

Startdatum

2 Oktober 2014

Enddatum

1 Oktober 2016

Finanziert unter

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Gesamtkosten

€ 174 242,70

EU-Beitrag

€ 174 242,70

Koordiniert durch

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION SOBRE LA EVOLUCION HUMANA



Spain

Letzte Aktualisierung: 19 Juni 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/198922-new-technique-dates-fossil-teeth/de>

European Union, 2025