



Berlin/ Saarbrücken, 24. Februar 2026

PRESSEMITTEILUNG

Museumsinsel Berlin, Museum für Vor- und Frühgeschichte

Zeichen auf Steinzeit-Funden: Vorläufer der Schrift ist über 40.000 Jahre alt

Vor rund 40.000 Jahren ritzen unsere frühen Vorfahren Zeichen in Werkzeuge und Skulpturen. Diese Zeichenabfolgen weisen die gleiche Komplexität und Informationsdichte auf wie die früheste Proto-Keilschrift um 3.000 v. Chr. – also zehntausende Jahre später. Dies fanden die Archäologin Ewa Dutkiewicz vom Museum für Vor- und Frühgeschichte der Staatlichen Museen zu Berlin und der Sprachforscher Christian Bentz von der Universität des Saarlandes heraus. Über 3.000 Zeichen auf 260 Objekten untersuchte das Team mit Computermethoden und kam so der DNA der Schrift auf die Spur. Die Eindeutigkeit der Ergebnisse, die sie in der Fachzeitschrift PNAS veröffentlichen, überraschte selbst die Forscher.

Linien, Kerben, Punkte oder Kreuze, die sich oft wiederholen – Funde aus der Altsteinzeit, 34.000 Jahre, teils sogar 45.000 Jahre alt, tragen geheimnisvolle Zeichenfolgen. In Höhlen auf der Schwäbischen Alb wurden viele solcher Artefakte entdeckt: etwa ein kleines Mammut, gefunden in der Vogelherdhöhle im Lonetal. Ein Steinzeitmensch schnitzte es aus einem Mammutstoßzahn und ritzte sorgsam Kreuz- und Punktreihen ein. Zeichen finden sich auch auf Fundstücken aus dem „Geißenklösterle“, einer Höhle im Aichtal: Gleichmäßige Punktreihen und Kerben zieren hier etwa den sogenannten „Adoranten“, ein Elfenbeinplättchen, auf dem ein Mischwesen aus Löwe und Mensch dargestellt ist. Und schaut man genau hin, trägt auch der Löwenmensch aus dem Hohlenstein-Stadel im Lonetal regelmäßige Kerben am Arm, ebenfalls ein Fabelwesen, teils Tier, teils Mensch.

Neue Erkenntnisse legen jetzt nahe, dass die Menschen der Steinzeit solche Zeichen gezielt auf bestimmten Artefakten anbrachten: Die Zeichen tragen Informationen, halten ihre Gedankenwelt fest. „Wir kommen mit unserer Forschung dem statistischen Fingerabdruck der Zeichensysteme auf die Spur. Die steinzeitlichen Zeichensequenzen sind eine frühe Alternative zur Schrift“, erklärt Professor Christian Bentz von der Universität des Saarlandes.

„Die Schwäbische Alb ist eine der weltweit bedeutendsten Fundregionen, aber es gibt viele weitere Fundorte. Zahlreiche Werkzeuge und

Das Fotografieren ist ausschließlich zur aktuellen Berichterstattung über die Ausstellung / Veranstaltung erlaubt. Bei jeder anderweitigen Nutzung der Fotos sind Sie verpflichtet, selbständig vorab die Fragen des Urheber- und Nutzungsrechts zu klären. Sie sind verantwortlich für die Einholung weiterer Rechte (z.B. Urheberrechte an abgebildeten Kunstwerken, Persönlichkeitsrechte).

MUSEUMSINSEL BERLIN

ALTE NATIONALGALERIE, ALTES MUSEUM,
BODE-MUSEUM, JAMES-SIMON-GALERIE,
NEUES MUSEUM, PERGAMONMUSEUM,
PERGAMONMUSEUM. DAS PANORAMA

PRESSESPRECHER MUSEUMSINSEL BERLIN TIMO WEISSBERG

Bodestr. 1-3
10178 Berlin

Telefon: +49 30 266 42 68 03
Mobil: +49 151 641 456 37

presse@smb.spk-berlin.de
www.smb.museum/presse



Skulpturen aus dem Paläolithikum, der Altsteinzeit, tragen bewusst gesetzte Zeichensequenzen“, sagt die promovierte Archäologin Ewa Dutkiewicz. Die beiden Forscher reisen gemeinsam quer durch Europa zu Museen und Fundstätten, immer auf der Suche nach neuen Steinzeit-Zeichen. „Wir kratzen bislang nur an der Oberfläche dessen, was es an Zeichensequenzen auf verschiedensten Artefakten zu finden gibt“, ist Ewa Dutkiewicz sicher, die wissenschaftliche Mitarbeiterin und Kuratorin am Museum für Vor- und Frühgeschichte der Staatlichen Museen zu Berlin ist.

„Die Artefakte stammen aus einer Zeit, kurz nachdem der Homo sapiens begann, von Afrika aus Europa zu besiedeln, wo er auf den Neandertaler traf – zehntausende Jahre vor den Anfängen der Schrift“, erklärt die Archäologin. Mit ihrem Forschungsteam sind die beiden dem Informationscode der Steinzeit auf der Spur: Sie erforschen die Zeichenfolgen in einem Projekt, das der Europäische Forschungsrat fördert.

Statistisch vergleichbare Informationsdichte wie Proto-Keilschrift

Mehr als 3.000 geometrische Zeichen auf rund 260 Objekten hat das Team mit Computermethoden analysiert. Dabei ging es nicht darum, die konkrete Bedeutung der Zeichen zu entschlüsseln. Diese liegt weiter im Dunkeln. „Theorien hierüber gibt es reichlich. Aber über die grundlegenden, messbaren Eigenschaften der Zeichen war bislang sehr wenig bekannt“, sagt Bentz. Er erforscht, was man handfest über die Zeichen aussagen kann: messbare Merkmale und Häufigkeitsmuster, um Ähnlichkeiten und Unterschiede zu späteren Zeichensystemen festzustellen. Der Sprachforscher ist auf der Suche nach der statistischen DNA der Zeichensequenzen.

„Mit unseren Auswertungen können wir zunächst belegen, dass die Zeichensequenzen nichts mit unserer heutigen Schrift gemein haben, die gesprochene Sprachen abbildet und eine hohe Informationsdichte aufweist. Auf den archäologischen Funden hingegen haben wir Zeichen, die sich sehr oft wiederholen – Kreuz, Kreuz, Kreuz, Linie, Linie, Linie – gesprochene Sprachen weisen diese repetitiven Strukturen nicht auf“, erläutert Christian Bentz. „Aber unsere Ergebnisse zeigen ebenso, dass die Jäger und Sammler der Altsteinzeit ein Zeichensystem mit statistisch vergleichbarer Informationsdichte wie die frühesten Proto-Keilschrifttafeln aus dem alten Mesopotamien – ganze 40 Jahrtausende später – entwickelt haben. Zeichensequenzen der Proto-Keilschrift sind ebenso repetitiv, die einzelnen Zeichen wiederholen sich also vergleichbar häufig. Die Zeichensequenzen sind von ihrer Komplexität her vergleichbar“, stellt der Sprachwissenschaftler fest. „Die Informationsdichte ist dabei auf Figurinen höher als auf Werkzeugen“, sagt die Archäologin Ewa Dutkiewicz, die eine

MUSEUMSINSEL BERLIN

ALTE NATIONALGALERIE, ALTES MUSEUM,
BODE-MUSEUM, JAMES-SIMON-GALERIE,
NEUES MUSEUM, PERGAMONMUSEUM,
PERGAMONMUSEUM. DAS PANORAMA

PRESSESPRECHER MUSEUMSINSEL BERLIN TIMO WEISSBERG

Bodestr. 1-3
10178 Berlin

Telefon: +49 30 266 42 68 03
Mobil: +49 151 641 456 37

presse@smb.spk-berlin.de
www.smb.museum/presse

Das Fotografieren ist ausschließlich zur aktuellen Berichterstattung über die Ausstellung / Veranstaltung erlaubt. Bei jeder anderweitigen Nutzung der Fotos sind Sie verpflichtet, selbständig vorab die Fragen des Urheber- und Nutzungsrechts zu klären. Sie sind verantwortlich für die Einholung weiterer Rechte (z.B. Urheberrechte an abgebildeten Kunstwerken, Persönlichkeitsrechte).



Zeitlang auch den Archäopark Vogelherd auf der Schwäbischen Alb kuratierte.

Dieses Ergebnis überraschte das Forschungsduo. „Wir hätten vermutet, dass auch die frühe Proto-Keilschrift sehr viel näher an heutige Schriftsysteme heranreicht – schon allein aufgrund der relativen zeitlichen Nähe. Je mehr wir uns allerdings damit beschäftigt haben, umso deutlicher wurde, wie strukturell ähnlich die frühe Proto-Keilschrift den viel älteren paläolithischen Zeichensequenzen ist“, sagt Ewa Dutkiewicz. Das heißt auch: Zwischen der Altsteinzeit bis hin zur ersten Proto-Keilschrift hat sich offenbar wenig geändert. „Danach, vor rund 5.000 Jahren, kam relativ plötzlich ein neues System auf, das gesprochene Sprache wiedergibt – da finden wir natürlich völlig veränderte statistische Eigenschaften“, bemerkt Christian Bentz.

Computeranalysen für Zeichen aus der Altsteinzeit

Das Forschungsteam digitalisiert für seine Forschung die Zeichenfolgen paläolithischer Funde in einer Datenbank und ermittelt die statistischen Eigenschaften der steinzeitlichen Zeichenbestände: Mit computergestützten Methoden verglich Bentz das Potenzial, Informationen durch Zeichen auszudrücken, mit dem früher Keilschrift-Sequenzen und auch mit moderner Schrift. Hierzu nutzten die Forscherinnen und Forscher Methoden der quantitativen Linguistik: Sie zogen statistische Modelle und Klassifikations-Algorithmen des maschinellen Lernens heran.

„Wir konnten zeigen, dass infolge der hohen Wiederholungsraten der paläolithischen Zeichen und der leichten Vorhersagbarkeit des nachfolgenden Zeichens die sogenannte Entropie – ein Maß für die Informationsdichte – mit der viel späteren Proto-Keilschrift vergleichbar ist“, fasst Christian Bentz die Ergebnisse zusammen. „Die Fähigkeit des Menschen, Informationen über Zeichen und Symbole zu kodieren, hat sich über viele Jahrtausende entwickelt. Die Schrift ist nur eine spezifische Ausformung aus einer langen Reihe an Zeichensystemen“, erklärt er. „Diese Entwicklung geht auch weiter: Kodierungen liegen auch Computersystemen zugrunde.“ Große Sprachmodelle, die heute als Paradebeispiel für KI gesehen werden, basieren auf der Vorhersagbarkeit von Sprachsequenzen, also darauf, dass sie die Wahrscheinlichkeit des nächsten Wortteils bestimmen.

Auf den Spuren des Informationscodes der Steinzeit

Was konkret die Steinzeitmenschen durch ihre Zeichen festhalten wollten, wird dadurch nicht enthüllt. „Aber die neuen Erkenntnisse könnten dabei helfen, mögliche Interpretationen einzugrenzen“, sagt Ewa Dutkiewicz. Auch wenn dem damaligen Menschen Jahrtausende an Information und

MUSEUMSINSEL BERLIN

ALTE NATIONALGALERIE, ALTES MUSEUM,
BODE-MUSEUM, JAMES-SIMON-GALERIE,
NEUES MUSEUM, PERGAMONMUSEUM,
PERGAMONMUSEUM. DAS PANORAMA

PRESSESPRECHER MUSEUMSINSEL BERLIN TIMO WEISSBERG

Bodestr. 1-3
10178 Berlin

Telefon: +49 30 266 42 68 03
Mobil: +49 151 641 456 37

presse@smb.spk-berlin.de
www.smb.museum/presse

Das Fotografieren ist ausschließlich zur aktuellen Berichterstattung über die Ausstellung / Veranstaltung erlaubt. Bei jeder anderweitigen Nutzung der Fotos sind Sie verpflichtet, selbständig vorab die Fragen des Urheber- und Nutzungsrechts zu klären. Sie sind verantwortlich für die Einholung weiterer Rechte (z.B. Urheberrechte an abgebildeten Kunstwerken, Persönlichkeitsrechte).



Wissenstransfer fehlte: Anatomisch war der Steinzeitmensch auf ähnlichem Entwicklungsstand wie der heutige Mensch. Sie waren vermutlich ähnlich kognitiv leistungsfähig wie wir. Informationen und Wissen festzuhalten und weiterzugeben, war für die Menschen der Altsteinzeit enorm wichtig, um zu überleben oder etwa, um eine Gruppe zu koordinieren. „Sie waren geschickte Handwerker. Man merkt, dass sie die Gegenstände mit sich getragen haben. Viele davon liegen sehr gut in der Hand, sind gerade so groß, dass sie in die Handfläche passen. Auch das ist bei den Proto-Keilschrifttafeln ähnlich“, sagt Ewa Dutkiewicz.

Die Forschung ist Teil des **Projekts „Die Evolution Visueller Informationskodierung“**, kurz **EVINE**, das der Europäische Forschungsrat mit einem ERC Starting Grant fördert. Professor Christian Bentz, der 2025 an die Universität des Saarlandes wechselte, leitet das Projekt, das an der Universität Tübingen startete und zunächst an der Universität Passau am Lehrstuhl für Multilinguale Computerlinguistik weitergeführt wurde. Zusammen mit Dr. Ewa Dutkiewicz untersucht er, wie sich die visuelle Informationskodierung von den frühesten Zeichen bis hin zur Schrift entwickelt hat. (ERC, EVINE, 101117111). <https://www.erc-evine.de/>

Videodokumentation der Steinzeit-Zeichen-Jagd

Ihre Entdeckungsreisen zu Museen und Fundstätten steinzeitlicher Artefakte halten Christian Bentz und Ewa Dutkiewicz auf Video fest und dokumentieren so ihre Steinzeit-Zeichen-Jagd auf der Plattform Youtube: <https://www.youtube.com/@StoneAgeSigns>

PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences
<https://doi.org/10.1073/pnas.2520385123>

Fragen beantworten:

Prof. Dr. Christian Bentz:

Tel.: 0681/302 2505; E-Mail: christian.bentz@uni-saarland.de

Dr. Ewa Dutkiewicz:

Tel.: 030 266-42 53 05; E-Mail: e.dutkiewicz@smb.spk-berlin.de

MUSEUMSINSEL BERLIN

ALTE NATIONALGALERIE, ALTES MUSEUM,
BODE-MUSEUM, JAMES-SIMON-GALERIE,
NEUES MUSEUM, PERGAMONMUSEUM,
PERGAMONMUSEUM. DAS PANORAMA

PRESSESPRECHER MUSEUMSINSEL BERLIN **TIMO WEISSBERG**

Bodestr. 1-3
10178 Berlin

Telefon: +49 30 266 42 68 03
Mobil: +49 151 641 456 37

presse@smb.spk-berlin.de
www.smb.museum/presse

Das Fotografieren ist ausschließlich zur aktuellen Berichterstattung über die Ausstellung / Veranstaltung erlaubt. Bei jeder anderweitigen Nutzung der Fotos sind Sie verpflichtet, selbständig vorab die Fragen des Urheber- und Nutzungsrechts zu klären. Sie sind verantwortlich für die Einholung weiterer Rechte (z.B. Urheberrechte an abgebildeten Kunstwerken, Persönlichkeitsrechte).