

Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie

Sandra Jacob

11.05.2020

<http://idw-online.de/de/news747159>

Forschungsergebnisse
Biologie, Chemie, Geschichte / Archäologie
überregional



Max-Planck-Institut
für evolutionäre Anthropologie

Ältester Homo sapiens Europas lebte im Jungpaläolithikum

Ein internationales Forschungsteam berichtet über neue Fossilien des Homo sapiens aus der Bacho-Kiro-Höhle in Bulgarien. Diese wurden auf ein Alter von etwa 45.000 Jahren datiert und zusammen mit Steinwerkzeugen, den Überresten gejagter Tiere, Knochenwerkzeugen und persönlichen Schmuckgegenständen gefunden. Die neuen Entdeckungen dokumentieren den frühesten bekannten Homo sapiens aus dem Jungpaläolithikum und verschieben den Beginn dieses bedeutenden kulturellen Übergangs in Europa weiter in die Vergangenheit. Die am Fundort ausgegrabenen Steinwerkzeuge verbinden die Bacho-Kiro-Höhle mit Funden in ganz Eurasien, bis in die Mongolei im Osten.

Zwei Artikel berichten über neue Fossilien des Homo sapiens aus der Bacho-Kiro-Höhle in Bulgarien. „Die Bacho-Kiro-Höhle liefert Belege für die erste Ausbreitung von H. sapiens in den mittleren Breitengraden Eurasiens. Erste Pioniere brachten neue Verhaltensweisen nach Europa und interagierten mit lokalen Neandertalern. Diese frühe Einwanderungswelle ging der Welle voraus, die 8.000 Jahre später in Westeuropa zum endgültigen Aussterben der Neandertaler führte“, sagt Jean-Jacques Hublin, Direktor am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig.

Ein internationales Forschungsteam unter der Leitung von Jean-Jacques Hublin, Tsenka Tsanova und Shannon McPherron vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, sowie Nikolay Sirakov und Svoboda Sirakova vom Nationalen Institut für Archäologie mit Museum an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften in Sofia, Bulgarien, begann 2015 mit erneuten Ausgrabungen in der Bacho-Kiro-Höhle. Die spektakulärsten Funde stammen aus einer reichen, dunklen Schicht nahe der Basis der Ablagerungen. Hier entdeckte das Team Tausende Tierknochen, Stein- und Knochenwerkzeuge, Perlen und Anhänger sowie die Überreste von fünf menschlichen Fossilien.

Protein-Analyse

Mit Ausnahme eines menschlichen Zahns waren die menschlichen Fossilien zu fragmentiert, als dass man sie anhand ihres Aussehens hätte identifizieren können. Stattdessen wurden sie mittels Analyse ihrer Proteinsequenzen identifiziert. „Die meisten Knochen aus dem Pleistozän sind so stark fragmentiert, dass man mit dem bloßen Auge nicht erkennen kann, zu welcher Tierart sie gehören. Proteine unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Abfolge ihrer Aminosäuren geringfügig von Tierart zu Tierart. Mit Hilfe der Protein-Massenspektrometrie können wir daher schnell diejenigen Knochenproben identifizieren, die sonst nicht als menschliche Knochen erkennbar sind“, sagt Frido Welker, Postdoc-Forscher an der Universität Kopenhagen und assoziierter Forscher am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie.

Um das Alter dieser Fossilien und die Ablagerungen in der Bacho-Kiro-Höhle zu ermitteln, arbeitete das Team eng mit Lukas Wacker von der ETH Zürich zusammen. Dabei wurde ein Beschleuniger-Massenspektrometer eingesetzt, um mit höherer Präzision als gewöhnlich das Alter der Funde zu bestimmen und die menschlichen Knochen direkt zu datieren.

„Die meisten Tierknochen, die wir aus dieser markanten, dunklen Schicht datieren konnten, zeigen Anzeichen menschlicher Einwirkungen auf den Knochenoberflächen, wie zum Beispiel Schnittspuren, was uns zusammen mit der direkten Datierung menschlicher Knochen ein wirklich klares chronologisches Bild davon liefert, wann der Homo sapiens diese Höhle zum ersten Mal bewohnte, im Zeitraum von vor 45.820 bis 43.650 Jahren und möglicherweise sogar bereits vor 46.940 Jahren“, sagt Helen Fewlass vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie. „Die Radiokarbondaten aus der Bacho-Kiro-Höhle sind nicht nur der größte Datensatz aus einer einzelnen paläolithischen Fundstätte, der je von einem Forschungsteam erstellt wurde, sondern auch der präziseste im Hinblick auf Fehlerspannen“, sagen Sahra Talamo von der Universität Bologna und Bernd Kromer vom Leipziger Max-Planck-Institut.

DNA-Sequenzierung

Obwohl einige Forscher vermuten, dass der Homo sapiens zu diesem Zeitpunkt bereits gelegentlich nach Europa gekommen sein könnte, werden Funde dieses Alters typischerweise den Neandertalern zugeschrieben. Um zu wissen, welche Gruppe von Menschen in der Bacho-Kiro-Höhle anwesend war, sequenzierten Mateja Hajdinjak und Matthias Meyer unter der Leitung von Svante Pääbo in der Abteilung für Evolutionäre Genetik am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie die DNA aus den fossilen Knochenfragmenten.

„Angesichts der außergewöhnlich guten DNA-Erhaltung in den Zahn- und Knochenfragmenten, die durch Protein-Massenspektrometrie als vom Menschen stammend identifiziert wurden, konnten wir aus sechs von sieben Proben vollständige mitochondriale Genome rekonstruieren und die wiedergewonnenen mitochondrialen DNA-Sequenzen aus allen sieben Proben modernen Menschen zuordnen. Interessanterweise liegen die mtDNA-Sequenzen aus Schicht I, wenn man sie mit mtDNA-Sequenzen anderer alter und moderner Menschen in Beziehung bringt, sehr nahe am Ursprung dreier Haupt-Makrohaplogruppen heute außerhalb des subsaharischen Afrikas lebender Menschen. Darüber hinaus stimmen ihre genetischen Daten nahezu perfekt mit den Radiokarbondaten überein“, sagt Mateja Hajdinjak, Postdoc-Forscherin am Francis Crick Institute in London und assoziierte Forscherin am Max-Planck-Institut in Leipzig.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Homo sapiens vor etwa 45.000 Jahren – und wahrscheinlich sogar noch früher – nach Europa kam und die Neandertaler zu beeinflussen begann. Sie brachten aus bis zu 180 Kilometer vom Fundort entfernten Quellen hochwertigen Feuerstein in die Bacho-Kiro-Höhle, aus dem sie Werkzeuge herstellten, wie etwa spitze Klingen, die sie vielleicht für die Jagd und sehr wahrscheinlich zum Zerlegen der gejagten Tiere verwendet haben, deren Überreste die Forschenden in der Höhle gefunden haben.

„Die Tierreste der Stätte illustrieren eine Mischung aus Arten, die an kalte und warme Klimabedingungen angepasst waren, wobei Wisente und Rotwild am häufigsten vorkommen“, sagt Rosen Spasov, Paläontologe an der New Bulgarian University. Diese wurden extensiv geschlachtet, aber auch als Rohstoffquelle genutzt. „Besonders bemerkenswert ist die umfangreiche Sammlung von Knochenwerkzeugen und persönlichen Schmuckgegenständen“, sagt Geoff Smith, Zooarchäologe am Max-Planck-Institut. Die Zähne von Höhlenbären wurden zu Anhängern verarbeitet, von denen einige später von Neandertalern in Westeuropa hergestellten Ornamenten auffallend ähnlich sind.

Homo sapiens ersetzte Neandertaler

Zusammengenommen dokumentieren die Sedimente in der Bacho-Kiro-Höhle die Zeitspanne in Europa, in der die Neandertaler des Mittelpaläolithikums durch den Homo sapiens des Jungpaläolithikums abgelöst wurden (die sogenannte Übergangszeit), und die ersten Homo sapiens-Assemblagen sind das, was Archäologen als das Initial Upper Paleolithic oder IUP bezeichnen. „Bis jetzt wurde das Aurignacien als Beginn des Jungpaläolithikums in Europa angesehen, aber das IUP der Bacho-Kiro-Höhle fügt sich anderen Stätten in Westurasien hinzu, an denen es eine noch ältere Präsenz des Homo sapiens gibt“, bemerkt Nikolay Sirakov vom Nationalen Institut für Archäologie mit Museum an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften.

„Das IUP in der Bacho-Kiro-Höhle ist das früheste bekannte Jungpaläolithikum in Europa. Es steht für eine neue Art der Herstellung von Steinwerkzeugen und neue Verhaltensweisen, einschließlich der Herstellung von persönlichen Schmuckgegenständen, die sich von dem unterscheiden, was wir von Neandertalern kennen“, sagt Tsenka Tsanova, Forscherin in der Abteilung für Humanevolution am MPI-EVA. „Das IUP hat seinen Ursprung wahrscheinlich in Südwestasien und findet sich bald darauf von der Bacho-Kiro-Höhle in Bulgarien bis hin zu Stätten in der Mongolei, da sich der Homo sapiens rasch über Eurasien ausbreitete, wo er auf bestehende archaische Populationen von Neandertalern und Denisovanern traf, sie beeinflusste und schließlich ersetzte.“

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Jean-Jacques Hublin
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
+49 151 1663-5425
hublin@eva.mpg.de

Dr. Tsenka Tsanova
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
+49 162 7358-456
tsenka.tsanova@eva.mpg.de

Dr. Shannon McPherron
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
+49 176 2334-6343
mcperron@eva.mpg.de

Helen Fewlass
Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Leipzig
helen.fewlass@eva.mpg.de

Originalpublikation:

Jean-Jacques Hublin et al.
Initial Upper Palaeolithic Homo sapiens from Bacho Kiro Cave, Bulgaria
Nature, 11 May 2020, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2259-z>

Helen Fewlass et al.
A ¹⁴C chronology for the Middle to Upper Palaeolithic transition at Bacho Kiro Cave, Bulgaria
Nature Ecology and Evolution, 11 May 2020, <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1136-3>



Steinartefakte aus dem frühen Jungpaläolithikum (IUP) aus der Bacho-Kiro-Höhle: 1-3, 5-7 spitze Klingen und Fragmente aus Schicht I; 4 Sandsteinperle, deren Gestalt Knochenperlen ähnelt; 8 die längste vollständige Klinge.
Tsenka Tzanova
Tsenka Tzanova, Lizenz: CC-BY-SA 2.0



Ausgrabungsarbeiten in der IUP-Schicht I in der Bacho-Kiro-Höhle. Aus dieser Schicht wurden vier Homo sapiens-Knochen sowie zahlreiche Steinwerkzeuge, Tierknochen, Knochenwerkzeuge und Anhänger geborgen.
Tsenka Tsanova
Tsenka Tsanova, Lizenz: CC-BY-SA 2.0