

Hammerschmiede: Alles im Fluss in der Fossilfundstelle

Neue Senckenberg-Publikation rekonstruiert Lebensräume des späten Miozäns in bisher unerreichter zeitlicher Schärfe

Frankfurt/Tübingen, 25.11.2025. Die Hammerschmiede im bayerischen Allgäu zählt zu den bedeutendsten Fundstellen des späten Miozäns. Internationale Aufmerksamkeit erhielt die Fossil Lagerstätte durch die Entdeckung des Menschenaffen *Danuvius guggenmosi* und die damit verbundenen Hinweise zur Entwicklung des aufrechten Gangs. Eine heute in der Reihe „Senckenberg Monographs“ veröffentlichte Gesamtauswertung des Fundmaterials und der Grabungsdokumentation liefert nun neue Erkenntnisse zur Entstehung des Fossilhorizonts der Hammerschmiede sowie zu den damaligen Ökosystemen und ihrer außergewöhnlichen Biodiversität vor rund 11,6 Millionen Jahren. Die Ergebnisse zeigen nicht nur, wie dynamisch die Landschaften jener Zeit waren, sondern eröffnen zudem völlig neue Möglichkeiten, ökologische Prozesse der Vergangenheit mit zeitlicher Präzision im Bereich weniger Jahrhunderte nachzuvollziehen. Die knapp 100 Seiten starke Publikation unterstreicht die Bedeutung einer detaillierten stratigraphischen und taphonomischen Dokumentation für das Verständnis vergangener Klimata und ökologischer Dynamiken.

Herden von Urpferden, Zwergbiber und Schildkröten am Ufer eines bis zu 50 Meter breiten Flusses, Riesen-Kraniche und frühe Menschenaffen, die schon auf zwei Beinen laufen konnten – solche Funde machen die Hammerschmiede zu einem Fenster in eine längst vergangene Welt und zeigen, wie vielfältig das Leben in Mitteleuropa vor etwa 11,6 Millionen Jahren war.

„Aktuell sind uns aus der Hammerschmiede 174 Tierarten bekannt – darunter 88 Säugetiere und eine bemerkenswert vielfältige Raubtierfauna mit 29 Fleischfresserarten. Auch die Schildkrötenfauna mit zehn Arten sowie die enorme Menge an Fischfossilien – bis zu 1,6 Millionen pro Tonne Sediment – unterstreichen den außergewöhnlichen Reichtum der damaligen Ökosysteme. Die laufenden Grabungen und Forschungen haben die zuletzt veröffentlichten Zahlen bereits überholt – auch unsere Diversitätsdaten befinden sich im stetigen Fluss“, erläutert Prof. Dr. Madelaine Böhme vom Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment an der Universität Tübingen.

Böhme hat gemeinsam mit Thomas S. Lechner, dem Grabungsleiter der Fossilfundstelle Hammerschmiede, im Rahmen von dessen Dissertation bislang unbekannte Erkenntnisse aus den jüngsten Ausgrabungen in der Senckenberg-Publikation „The early Late Miocene hominid locality Hammerschmiede (Bavaria, Southern Germany) – excavation, stratigraphy, and taphonomic insights“ auf fast 100 Seiten zusammengefasst. „Seit 2011 und insbesondere seit 2017, haben die Fossilienfunde in der Hammerschmiede dank verbesserter Methoden sowohl qualitativ als auch quantitativ zugenommen, was uns detaillierte räumliche und taphonomische Untersuchungen ermöglicht“, erklärt Lechner und fährt fort: „Unsere Monografie zeigt, dass die hohe Biodiversität eng mit den geologischen

Rahmenbedingungen der Fundstelle verknüpft ist. Unterschiedliche Flussdynamiken, wechselnde Vegetationsstrukturen und variable klimatische Signale führten zu einem räumlich wie zeitlich hochkomplexen Ökosystem.“

Die Sedimentabfolge der Fundstätte umfasst sieben fossilhaltige Schichten, die auf ein Alter von 11,62 bis 11,56 Millionen Jahren datiert sind. Im Zentrum der neuen Publikation stehen zwei übereinanderliegende fossile Flusssysteme – HAM4 und HAM5 –, die sich trotz ihrer räumlichen Nähe deutlich unterscheiden. HAM4 repräsentiert einen mäandrierenden, bis zu 50 Meter breiten Fluss, dessen Sandablagerungen und Strömungsstrukturen sich detailliert rekonstruieren lassen. Sorgfältige Analysen der Sedimente und der Orientierung von Holz- und Knochenfunden zeigen einen Flusslauf mit starken Schwankungen in Wasserführung und Strömungsdynamik. Die darunter liegende Schicht HAM5 dagegen kennzeichnet ein deutlich kleineres, stabileres Rinnensystem. Hier lebten unter anderem die beiden Menschenaffen *Danuvius guggenmosi* und *Buronius manfredschmidii*, deren Überreste überwiegend in Form autochthoner – also am Fundort entstandener – Skelettlagen erhalten sind. „Besonders auffällig ist das atypische Muster der Knochenverteilung in beiden Flussläufen: Neben schweren und voluminösen Skelettelementen sind auch einige normalerweise leicht transportierbare, flache Knochen erhalten – während andere Vertreter derselben Kategorie fehlen. Wir führen dieses selektive Muster auf die Substratbeschaffenheit zurück: Feinkörnige, weiche Sedimente könnten flache Elemente stellenweise festgehalten haben, während kompaktere oder anders geformte Knochen von der Strömung weitertransportiert wurden“, fügt Lechner hinzu.

Ein weiterer Fokus des umfangreichen Werkes liegt auf biogenen Spuren: Knochen zeigen Fraßspuren von Gliederfüßern, Nagespuren kleiner Säuger und Hinweise auf intensive Nutzung durch große fleischfressende Säugetiere. Zudem belegen mikroskopische Verwitterungerscheinungen und biofilmartige Korrosion, dass viele Elemente für längere Zeit im Wasser lagen, bevor sie endgültig eingebettet wurden. Die mikropaläontologische Untersuchung von mehr als 22.000 kleinen Wirbeltierfossilien und pflanzlichen Resten verdeutlicht erhebliche Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Schichten.

„Während HAM4 eine relativ spärlich bewaldete Uferlandschaft mit wiederkehrender Feueraktivität widerspiegelt, dominiert in HAM5 eine strukturreichere, bewaldete Umgebung mit zahlreichen Insektenfressern und Nagern. Beide Gewässer hatten saubere, sauerstoffreiche Bedingungen, die ein vielfältiges Wasserleben, einschließlich Riesensalamandern und Flussperlmuscheln, ermöglichten“, so Böhme.

Eine wichtige Erkenntnis betrifft zudem die zeitliche Einordnung der Ablagerungen: Die „point-bar“-Strukturen im HAM4-Flusssystem – also jene sandigen Ablagerungen, die in den inneren Kurven eines mäandrierenden Flusses entstehen – lassen sich einzelnen Mäanderschleifen zuordnen, die jeweils etwa 100 bis 200 Jahre abbilden. „Dadurch bietet die Hammerschmiede eine zeitliche Genauigkeit, wie sie bei Fossillagerstätten an Land bisher kaum erreicht wurde. Diese hohe Auflösung ermöglicht künftig detaillierte Studien zur Artenvielfalt, zu Populationsentwicklungen und zu ökologischen Prozessen im

späten Miozän. Es erlaubt uns, biologische und geologische Veränderungen fast in ‚Echtzeit‘ innerhalb der Erdgeschichte zu verfolgen“, fasst Böhme zusammen.

Um die wissenschaftliche Schatzgrube Hammerschmiede künftig noch umfassender und detailreicher erforschen zu können, wird derzeit ein neues Forschungsvorhaben im Rahmen der Exzellenzstrategie auf den Weg gebracht. Der Exzellenzcluster TERRA, das in diesem Sommer von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitäten Tübingen und Hohenheim gemeinsam mit Senckenberg erfolgreich eingeworben wurde, will den Ursachen der außergewöhnlichen Biodiversität der Hammerschmiede nachgehen. Die erwarteten Ergebnisse sollen dabei helfen, die steuernden Faktoren der heutigen Biodiversität im Kontext des menschlichen Einflusses besser zu verstehen – und sie für kommende Generationen zu bewahren.

Kontakt

Prof. Dr. Madelaine Böhme
Senckenberg Centre for Human Evolution
and Palaeoenvironment an der Universität Tübingen
Tel. 07071 29 73191
Madelaine.boehme@senckenberg.de

Thomas Lechner
Universität Tübingen
Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment
Tel. 7071 29 77378
thomas.lechner@uni-tuebingen.de

Judith Jördens
Pressestelle
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Tel. 069 7542 1434
pressestelle@senckenberg.de

Publikation

Thomas S. Lechner & Madelaine Böhme
The early Late Miocene hominid locality Hammerschmiede (Bavaria, Southern Germany) –
excavation, stratigraphy, and taphonomic insights
2025, 97 Seiten, 74 Figs, 5 Tables, 21 x 30 cm,
ISBN 978-3-510-61430-1, paperback, Senckenberg Monographs, Volume 2, 37,90 Euro
www.schweizerbart.de/9783510614301

Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung verwendet werden unter der Voraussetzung, dass der genannte Urheber mit veröffentlicht wird. Eine Weitergabe an Dritte ist nur im Rahmen der aktuellen Berichterstattung zulässig.

Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter
<https://www.senckenberg.de/de/pressemeldungen/>

Neues Jahr, neuer Look: Senckenberg ist Naturforschung. In diesem Jahr werden Sie unsere Kommunikation Stück für Stück in neuem Gewand entdecken, mit frischen Farben, moderner Gestaltung und immer mit dem Kern unseres Auftrags im Fokus: der Naturforschung und was sie für uns Menschen bedeutet. Auch unsere Pressemeldungen werden Sie dann bunter, neuer und mit praktischen Funktionen, wie direkten Links zu passendem Bildmaterial erhalten. Seien Sie gespannt!

Die Universität Tübingen gehört zu den elf deutschen Universitäten, die als exzellent ausgezeichnet wurden. In den Lebenswissenschaften bietet sie Spitzenforschung im Bereich der Neurowissenschaften, Translationalen Immunologie und Krebsforschung, der Mikrobiologie und Infektionsforschung sowie der Molekularbiologie. Weitere Forschungsschwerpunkte sind Maschinelles Lernen, die Geo- und Umweltforschung, Archäologie und Anthropologie, Sprache und Kognition sowie Bildung und Medien. Mehr als 28.000 Studierende aus aller Welt sind aktuell an der Universität Tübingen eingeschrieben. Ihnen steht ein Angebot von mehr als 200 Studiengängen zur Verfügung – von der Ägyptologie bis zu den Zellulären Neurowissenschaften.

Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist eine Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft und erforscht seit über 200 Jahren weltweit das „System Erde“ – in der Vergangenheit, der Gegenwart und mit Prognosen für die Zukunft. Wir betreiben integrative „Geobiodiversitätsforschung“ mit dem Ziel die Natur mit ihrer unendlichen Vielfalt zu verstehen, um sie als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen zu erhalten und nachhaltig zu nutzen. Zudem vermittelt Senckenberg Forschungsergebnisse auf vielfältige Art und Weise, vor allem in den drei Naturmuseen in Frankfurt, Görlitz und Dresden. Die Senckenberg Naturmuseen sind Orte des Lernens und Staunens und sie dienen als offene Plattformen dem Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft – inklusiv, partizipativ und international. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.