Zeitschrift: Tugium : Jahrbuch des Staatsarchivs des Kantons Zug, des Amtes für Denkmalpflege und Archäologie, des Kantonalen Museums für Urgeschichte Zug und der Burg Zug

Herausgeber: Regierungsrat des Kantons Zug

Band: 32 (2016)

Artikel: Das letzte Zuger Mammut? : Eine Baugrube als Fenster in die späte Eiszeit

Autor: Huber, Renata / Reinhard, Jochen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-632509

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

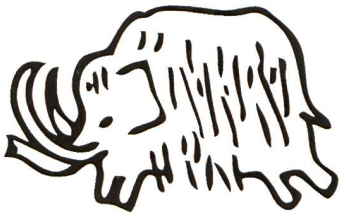
Download PDF: 05.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Renata Huber und Jochen Reinhard

Das letzte Zuger Mammut?

Eine Baugrube als Fenster in die späte Eiszeit



Am 27. Juli 2015 ging beim Amt für Denkmalpflege und Archäologie (ADA) eine ungewöhnliche Fundmeldung ein: Bei Böschungssicherungsarbeiten in einer noch nicht vollständig ausgehobenen Baugrube für ein mehrstöckiges Bürogebäude in Rotkreuz sei ein Mammutstosszahn ausgebaggert worden (Abb. 1).[1] Beim Eintreffen der ADA-Mitarbeitenden auf der Baustelle war der Stosszahn bereits sorgfältig geborgen worden, zusätzlich waren zwei aneinanderpassende Beckenknochenfragmente zum Vorschein gekommen. Aufgrund der Befundsituation war schnell klar, dass es sich nicht um ein vollständiges Mammutskelett im anatomischen Verband, sondern um Einzelknochen in späteiszeitlichen Schwemmsedimenten handelte.

In Übereinkunft mit der kooperativen und interessierten Bauherrschaft war es möglich, die weiteren, bis Mitte September laufenden Aushubarbeiten auf rund 1650 m² Fläche archäologisch zu begleiten und die Vorgehensweise an die archäologischen Bedürfnisse anzupassen. So konnten beim vorsichtigen Abbaggern der Fundschicht vier weitere grössere Knochenfragmente sowie eine Reihe von Knochensplittern geborgen werden (Abb. 2). In einer Tiefe von etwa 6 m unter OK Terrain, d. h. zwischen etwa 423,0 und 423,9 m ü. M., streuten die Funde über eine Fläche von ca. 10 × 15 m, ohne nennenswerte Konzentrationen zu bilden.

Die Mammutfunde aus Rotkreuz und ihr Alter

Bei den erhaltenen Skelettteilen handelt es sich um den linken Stosszahn eines erwachsenen Mammutbullen *(Mammuthus primigenius)*, einen Teil der rechten Beckenhälfte, das obere (proximale) Bruchstück der rechten Elle, zwei Rippenfragmente (wohl ebenfalls von der rechten Körperseite), den Dornfortsatz eines Brustwirbels sowie drei Fragmente eines Langknochens und eines von Schulter- oder Beckengürtel.[2]

[1] Risch, Rotkreuz, Industriestrasse 6; GS-Nr. 1990; Koordinaten 2675470/1222675 (LV95, Mitte Fundstreuung); Ereignisnr. Archäologie: 2166. – Vgl. auch Huber et al. [2017]. – Wir danken Ezequiel Marques, Firma JMS Risi AG, und Nadine Sünneke, Fima Roche Diagnostics International AG, bestens für die prompte Meldung und die umsichtige Behandlung der Funde und des Befunds sowie für die gute Zusammenarbeit. Die geologische Beurteilung der Fundstelle verdanken wir Hans Rudolf Graf vom geotechnischen Büro Dr. von Moos AG. Darüber hinaus danken wir Ebbe Nielsen, Kantonsarchäologie Luzern, und Heinz Furrer, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, herzlich für wertvolle Ratschläge und Hilfestellungen während und nach den Feldarbeiten.

[2] Die Bestimmung der Knochenfunde erfolgte durch Winand Brinkmann und Beat Scheffold vom Paläontologischen Institut und Museum der Universität Zürich, eine zusätzliche archäozoologische Begutachtung sowie eine sachgerechte fotografische Dokumentation der Knochen wurden durch Werner Müller vom Laboratoire d'Archéozoologie der Universität Neuenburg durchgeführt. Vgl. Brinkmann/Scheffold 2015 und Müller 2016.

Abb. 1 Luftbild der Baugrube mit den umgebenden Gebäuden des Roche-Areals, Blick gegen Südosten auf Rossberg und Rigi. Die Fundorte der Mammutknochen liegen im hinteren Bereich der Baugrube.

Abb. 2 Fragment einer Mammutrippe (vgl. Abb. 3.4), in situ *aufgesockelt (Pfeil). Die Fundschicht ist ein dunkelgrauer, schotterdurchsetzter, teilweise auch laminierter Kiessand, den abfliessendes Schmelzwasser im Gletschervorfeld auf der hellbraunen Grundmoräne abgelagert hat. Rechts vom Bagger Christoph Krummenacher bei der Freilegung weiterer Knochenfragmente.*

Alle Knochen stammen – soweit beurteilbar – vom selben Tier (Abb. 3). Der an der Basis einen Durchmesser von 16 cm aufweisende Stosszahn ist aussen über die Krümmung gemessen auf einer Länge von 206 cm erhalten. An der Spitze fehlt ihm ein maximal 50 cm langes Stück, dieses ist modern abgebrochen, offenbar durch den Bagger oder bereits vorher durch das Niederbringen eines Beton-Bohrpfahls. Hervorzuheben ist die herausragende Erhaltung der Knochen: Im Gegensatz zu den Altfunden aus dem Kanton Zug sind sie nicht durch Gletscherauflast oder Sedimentdruck kleinteilig fragmentiert, und durch die dauerhafte Lagerung im Grundwasserbereich sind die Oberflächen in sehr gutem Zustand. Allerdings weisen die Knochen alte wie neue Brüche auf; die modernen Beschädigungen dürften grösstenteils davon herrühren, dass die kiesig-schotterhaltige und damit standfeste Fundschicht den Baufahrzeugen – noch vor dem ersten Fund – als Untergrund zum Umherfahren diente.

Je eine Probe des Beckenknochens und eines noch *in situ* angetroffenen Rippenfragments (vgl. Abb. 2 und 3.4) wurden am Radiokarbon-Labor der ETH Zürich AMS-^{14}C-datiert. Die beiden Knochenproben ergaben zwei gut übereinstimmende Resultate,[3] die eine Datierung der Funde zwischen

[3] ETH-63071: 14 047 ±48 BP und ETH-63072: 14 115 ±49 BP (Hajdas 2015). Die Kombination der beiden Rohdaten ergibt ein unkalibriertes Datum von 14 081 ±35 BP, verwendet wurde die Combine-Funktion von Oxcal v4.2.4.

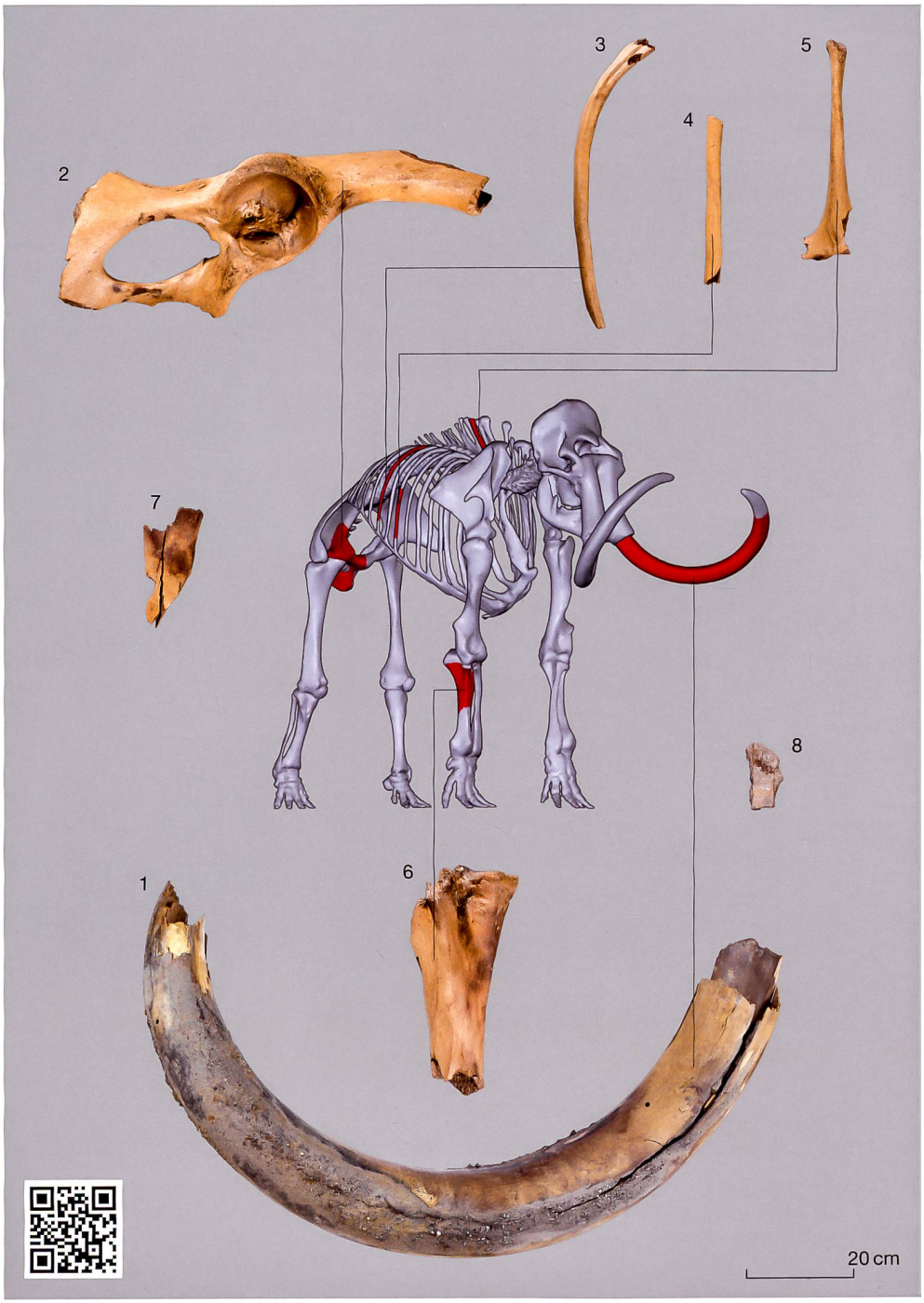


Abb. 3 Die in Rotkreuz gefundenen Mammutreste und ihre Lage im Skelett. ***1*** *Stosszahn.* ***2*** *Beckenfragment.* ***3–4*** *Rippen.* ***5*** *Dornfortsatz eines Brustwirbels.* ***6*** *Elle.* ***7–8*** *Knochenfragmente eines Langknochens und von Schulter- oder Beckengürtel. Die Mammutskelett-Grafik in der Mitte ist ein Bildschirmfoto eines interaktiven 3D-Modells auf Basis eines lasergescannten Museumsexemplars aus der Smithsonian Institution, Washington D.C. Das Modell findet sich im Internet unter https://skfb.ly/TPAW; der Link kann auch aufgerufen werden, indem der abgebildete QR-Code mit einer geeigneten Smartphone-App erfasst wird.*

15 406 und 14 995 v. Chr.[4] ermöglichen (s. Abb. 9). Eine ebenfalls eingesandte Probe des Stosszahns enthielt kein datierbares Kollagen mehr.

Frassspuren von in der kaltzeitlichen Steppenlandschaft lebenden Raubtieren sind an den Knochen nicht eindeutig erkennbar. Ebenso fehlen Schnittspuren, die auf die Silexklingen altsteinzeitlicher Jäger hinweisen würden. Im Kanton Zug sind die bislang ältesten bekannten menschlichen Zeugnisse rund 2500 Jahre jünger als die Mammutskelettteile aus Rotkreuz: In Cham-Grindel (Fundstellen I–III) wurden Silexwerkzeuge gefunden, die von ihrer Form und Machart her ins Spätmagdalénien, d. h. in die Zeit kurz nach 13 000 v. Chr., weisen.[5] Allerdings erscheint es sehr wahrscheinlich, dass sich schon zeitgleich mit dem Rotkreuzer Mammut Wildbeutergruppen im Kanton Zug aufhielten; bei dem fehlenden Nachweis hierfür dürfte es sich um eine Forschungslücke handeln. Die genannten altsteinzeitlichen Funde stammen durchweg nicht aus Ausgrabungen, sondern von Lesefundstellen, und es ist zu vermuten, dass weitere und allenfalls auch ältere Funde noch ihrer Entdeckung harren. Überdies erfolgte die Ablagerung der nur wenige Zentimeter grossen Silexwerkzeuge in einem geologisch hochaktiven Umfeld unter späteiszeitlichen Bedingungen mit Seespiegelveränderungen, Durchmischung der obersten Bodenschicht durch zyklisches Frieren und Auftauen (Kryoturbation), Stabilisierung der gletschergeprägten Landschaft durch Hangrutschungen und Bodenfliessen usw. Die Wahrscheinlichkeit, dass derart kleine Funde in Form von «Steinsplittern» etwa bei Baggerarbeiten entdeckt werden, ist entsprechend gering.

Fundort

Alle Rotkreuzer Mammutfunde stammen aus derselben Schicht, einem dunkelgrauen, schotterdurchsetzten, streckenweise auch feingeschichteten Kiessand, der durch abfliessendes Schmelzwasser im Gletschervorfeld auf dem Geschiebelehm der Grundmoräne abgelagert worden ist (vgl. Abb. 2). Überdeckt wurde die Mammutfundschicht von einem noch mehr als 3,5 m mächtigen, oben durch das Baustellen-Schotterplanum gekappten Schichtpaket. Dieses besteht aus fein geschichteten spätglazialen Stillwassersedimenten, überwiegend Silten und Tonen, im unteren Teil auch vermehrt Feinsanden. Die ungestörte horizontale Lagerung der teilweise millimeterdünnen Schichten zeigt, dass diese – wie auch die Mammutfundschicht – nicht mehr vom Gletscher überfahren worden sind (Abb. 4). Die oberhalb der liegenden Moräne aufgeschlossene Stratigrafie datiert somit geologisch sicher nach das letzteiszeitliche Maximum vor

Abb. 4 Fein geschichtete siltig-tonige spätglaziale Stillwassersedimente mit eingeschalteten dünnen Feinsandbändern überdeckten die Fundschicht mit den Mammutknochen.

rund 24 000 Jahren. Sogenannte «Dropstones», einzeln in feinkörnigen Sedimenten eingelagerte Steine, die aus schmelzenden Eisschollen oder -bergen stammen, fehlen vollständig. Dies deutet darauf hin, dass der See, in dem sich die fein horizontal geschichteten Sedimente abgelagert haben, bereits keinen direkten Kontakt zum Reussgletscher mehr hatte; dieser hatte sich bereits gegen Arth aus dem Zugerseebecken zurückgezogen.[6] Die feinkörnigen Seesedimente lassen sich ausweislich der geologischen Karte (Abb. 5) in einem Gebiet zwischen Hünenberg-Bösch im Norden und dem Rotkreuzer Sijentalwald im Süden fassen. Sie kleiden hier eine unregelmässig beckenförmige Struktur aus, die am Ende der letzten Eiszeit vor ca. 12 000 Jahren einen nur über eine schmale Rinne mit dem Hauptteil des Sees verbundenen kleineren Seeteil darstellt; die Höhe des Seespiegels lag zu dieser Zeit auf etwa 429 m ü. M. Da der heutige Abfluss des Zugersees am Ende der letzten Eiszeit offenbar durch einen Moränendamm zumindest teilweise versperrt war, bildeten diese Rinne und das Becken damals einen zusätzlichen Überlauf des Zugersees ins Reusstal.[7] Auf der historischen Gewässerkarte des Kantons Zug ist an dieser Stelle ein ausgedehntes Feuchtgebiet eingezeichnet, das die Lage dieses eiszeitlichen «Nebensees» nachzeichnet. Das sumpfige Gelände ist in der Anbauschlacht 1939–1945 melioriert worden, es prägt die Landschaft aber bis heute: So verweist der heutige Flurname «Foren» auf feuchte, schwärzlich-torfige Böden, die auf den umliegenden Ackerflächen noch beobachtet werden können; ältere, nicht mehr gebräuchliche Flurnamen wie «Grossried» und «Forenmoos» weisen in dieselbe Richtung.[8] Die Beckenstruktur dieses ehemaligen Seeteils wird von würm- bzw. birrfeldzeitlichen[9] Moränen und Moränenwällen des Rotkreuz-Honau-Rückzugstadiums des Reussgletschers umgeben. Dieses wird im Geologischen Atlas mit dem Rückzugsstadium Hurden-Konstanz von Linth- und Rheingletscher parallelisiert, das um 18 000 vor heute datiert wird. Das Mammut von Rotkreuz, das kurz

[4] Kalibriert, 2σ-Bereich.
[5] Nielsen 2009, 611–634.
[6] Graf 2016, 7.
[7] Ammann 1993, 40, Abb. 1, und persönliche Mitteilung.
[8] Dittli 2007, 2, 164–165.
[9] Preusser et al. 2011, 300–302.

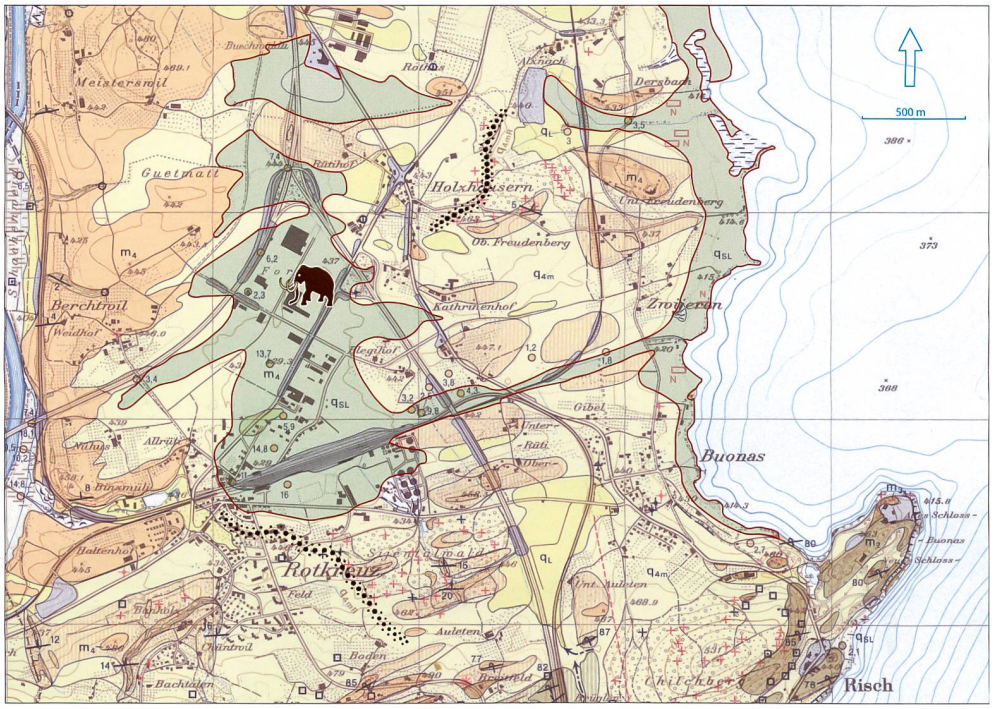


Abb. 5 Ausschnitt aus dem Geologischen Atlas 1:25 000 im Bereich der Fundstelle. Hervorgehoben sind die feinkörnigen Seesedimente, die eine unregelmässig beckenförmige Struktur in der Moränenlandschaft verfüllen, die über eine schmale Rinne bis zum heutigen Zugersee reicht – hier befand sich im Spätglazial mutmasslich ein Überlauf des Sees ins Reusstal – sowie die Moränenwälle des Rotkreuz-Honau-Rückzugsstadiums.

Feinkörnige spätglaziale Seesedimente

Moränenwälle des Rückzugstadiums Rotkreuz-Honau

Fundort der Mammut-Skelettreste

nach dem Rückzug des Gletschers vor rund 17 000 Jahren hier verendet sein muss, kann somit als unabhängiger Beleg für die Parallelisierung dieser Rückzugsstadien gewertet werden. Es scheint durchaus plausibel, dass seine Lage in einem direkt auf der Grundmoräne aufliegenden Schwemmsediment einen *terminus ante quem* für die Datierung der Rotkreuzer Moränenlandschaft bietet, somit ist dieser Befund auch für die regionalgeologische Forschung von Interesse.

An einem durchgehenden Profilaufschluss der Stratigrafie wurden Sedimentproben der Fundschicht und der Abfolge der Stillwassersedimente darüber entnommen (Abb. 6). Diese sollen zusätzliche Informationen, etwa zur Umweltrekonstruktion, liefern: Im Sediment enthaltene Pollen und Überreste von Zuckmücken (Chironomiden) könnten Informationen zur Entwicklung von Vegetation und Klima am Ende der Eiszeit liefern, die Proben sollen im Rahmen einer Masterarbeit am Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Bern untersucht werden. Bei einer ersten Durchsicht von Sedimentproben aus der Fundschicht selbst zeigte sich unter dem Binokular, dass diese – mit Ausnahme der Mammutknochen – steril ist.[10] Botanische Makroreste, Mollusken- und andere

Abb. 6 Entnahme von Sedimentproben durch Hisham Zbair und Kilian Weber. Eine durchgehende Beprobung der Fundschicht und der Abfolge der Stillwassersedimente darüber soll zusätzliche Informationen, etwa zur Umweltrekonstruktion, liefern. Die Beprobung erfolgt mithilfe von Blumenkisten, die über freigestellte Sedimentblöcke gestülpt werden.

Abb. 7 Maria Ellend Wittwer bei der Beprobung der Mammutknochen. Aus einem der Langknochenfragmente (vgl. Abb. 3.7) wird ein Knochenstreifen herausgesägt, der, in mehrere Würfel zerschnitten, für die aDNA- und Isotopenanalysen an der Universität Tübingen vorgesehen ist. Einer der Probenwürfel dient zusätzlich noch als Reserve für weitere ^{14}C-Datierungen.

Kleintierreste fehlen – auch dies ein Indiz für die Ablagerung der Mammutfundschicht in einer noch vegetationsfreien Umgebung im direkten Gletschervorfeld.

Nicht nur die Sedimente am Fundort, auch die Knochen und der Stosszahn aus Rotkreuz selbst werden noch näher wissenschaftlich untersucht (Abb. 7). So wurden Proben für die Untersuchung stabiler Isotope entnommen, unterschiedlicher Arten von Atomen eines Elements, die von allen Lebewesen über Trinkwasser und Nahrung aufgenommen werden und deren charakteristische Zusammensetzung (Isotopensignatur) etwa Rückschlüsse zur Umwelt- und Ernährungsrekonstruktion und zu den Wanderbewegungen des Rotkreuzer Mammuts liefern könnten. Weitere Proben sollen für eine aDNA-Analyse verwendet werden, die das Verwandtschaftsverhältnis des Rotkreuzer Mammuts innerhalb der europäischen Mammutpopulationen der Späteiszeit klären soll. Diese Untersuchungen finden am Fachbereich Geowissenschaften der Universität Tübingen statt.

Bedeutung

Die Fundstelle in Rotkreuz ist der mittlerweile dritte Fundpunkt mit Überresten des eiszeitlichen Wollhaarmammuts im Kanton Zug.[11] 1907 wurden in einer Kiesgrube am Südwestrand des Schönbüelwalds in Baar-Blickensdorf stark mit dem umgebenden Kies verkittete und daher nur teilweise bergbare Schädelteile sowie Röhren- und Wirbelknochen eines Mammuts angefahren;[12] 1928 wurde noch einmal ein halbmeterlanges Stosszahnfragment entdeckt, das ebenfalls nur in Teilen geborgen werden konnte. Ein weiterer, rechter, vom Trax stark beschädigter Mammutstosszahn kam 1965 in Cham-Oberwil im Kieswerk Kalberer, also ebenfalls beim Kiesabbau, zum Vorschein. Er lag in als würmzeitliche Vorstossschotter angesprochenen Kiesschichten (sogenannte «Menzinger Schotter» aus der Zeit um das Maximum des Würm- bzw. Birrfeldglazials) und gehört in den Zeitraum zwischen ca. 30 000 und 20 000 v. Chr. Die Blickensdorfer Funde weisen ein ähnliches geologisches Alter auf – womit die Altfunde nicht nur früher gefunden wurden, sondern auch chronologisch deutlich älter sind als das aktuelle Fundensemble aus Rotkreuz. Die Altfunde werden heute im Kantonalen Museum für Urgeschichte(n) aufbewahrt, der Oberwiler Stosszahn und zwei Backenzahnfragmente aus Blickensdorf werden auch in der Dauerausstellung gezeigt (Abb. 8). Weitere stark fragmentierte Teile des Stosszahns aus Blickensdorf, teilweise noch mit dem Sediment der Fundschicht verbacken, sowie zwei zusätzliche Backenzahnfragmente befinden sich im Magazin des Museums (Abb. 9). Die Backenzahnfragmente ähneln in der Grösse und vom Erhaltungszustand her den in der Museums-

[10] Die Untersuchung erfolgte durch Nigel Thew, Neuenburg; vgl. Thew 2015.

[11] Arnold 1933, 42–43. – Speck 1969, 45–46, Speck 1987, 308–309, sowie Archiv Speck. – Ereignis Archäologie: 1202 (Baar-Blickensdorf) und 1048 (Cham-Oberwil).

[12] Speck 1987, 312, weist auf eine Schenkung eines oder mehrerer «Mammutwirbel und Bruchstücke davon» an das Naturhistorische Museum in Luzern hin, die im Jahresbericht des Museums für 1909 (Bachmann 1909) erwähnt wird, jedoch keine Angaben zum Fundort enthält; die Knochen seien nicht mehr auffind- oder identifizierbar. Donatoren waren die beiden Archivare Meyer und Th[eodor] von Liebenau (Bachmann 1909; vgl. auch Aregger 1978, 59 und 115), Letzterer zu diesem Zeitpunkt Staatsarchivar von Luzern. Die zeitliche und räumliche Nähe der Schenkung zum Blickensdorfer Mammutfund lässt es durchaus denkbar erscheinen, dass es sich hierbei um Mammutreste aus Blickensdorf gehandelt haben könnte! Die Funde selbst sind nach wie vor verschollen (schriftliche Mitteilung von Benedict Hotz, Natur-Museum Luzern, vom 12. April 2016); eine Recherche nach Mammutfunden im Familienarchiv derer von Liebenau blieb ergebnislos (schriftliche Mitteilung von Franz Kiener, Staatsarchiv Luzern, vom 13. April 2016).

Abb. 8 Vitrine mit Mammut-Altfunden aus dem Kanton Zug im Museum für Ur- und Frühgeschichte(n). Es handelt sich um zwei Backenzähne aus Baar-Blickensdorf (gefunden 1907 bzw. 1928) und um einen Stosszahn aus Cham-Oberwil (gefunden 1965).

Abb. 9 Weitere Funde aus Baar-Blickensdorf befinden sich im Magazin des Museums: zwei Lamellen von Backenzähnen und eine Reihe von Stosszahnbruchstücken, teilweise mit anhaftenden Resten des Fundschichtsediments und noch in den originalen Behältnissen. Die Restaurierungsversuche mit Leim und Stoffbändern sowie die starke Fragmentierung des Elfenbeins geben deutlich Auskunft über die Schwierigkeit der Bergung.

Fundstelle	Skelett-element	Labor-nummer	^{14}C-Alter (unkalibriert, vor 1950)	Kalibriertes Alter, 2σ (Oxcal v4.2.4)	Literatur
Le Brassus, Praz-Rodet VD	*Stosszahn*	*OxA-12982*	*13 705 ± 55 BP*	*14 859–14 354 v. Chr.*	*Barnes et al. 2007, S3 Tabelle S2; vgl. Fussnote 17 und 18*
Uster-Oberuster ZH	*Elle*	*UZ-2346/ ETH-5522*	*13 350± 260 BP*	*14 904–13 339 v. Chr.*	*Hajdas et al. 2007, 99; schriftliche Mitteilung Ivan Woodhatch, Geographisches Institut der Universität Zürich, vom 6. Mai 2016; vgl. Fussnote 18*
Thayngen-Kesslerloch SH	Backenzahn	OxA-10237	13 980 ±110 BP	15 409–14 629 v. Chr.	Stuart et al. 2002, 1562; vgl. Fussnote 14
Risch-Rotkreuz ZG	**Beckenknochen**	**ETH-63071**	**14 047 ± 48 BP**	**15 376–14 891 v. Chr.**	**Hajdas 2015**
Risch-Rotkreuz ZG	**Rippe**	**ETH-63072**	**14 115 ± 49 BP**	**15 457–15 026 v. Chr.**	**Hajdas 2015**
Gebenstorf AG	Knochen	ETH-35484	14 345 ±125 BP	15 890–15 166 v. Chr.	Bonani et al. 2008
Gebenstorf AG	Zahnwurzel	ETH-35485	15 780 ±100 BP	17 371–16 856 v. Chr.	Bonani et al. 2008
Hüntwangen ZH	Oberschenkel	?	17 850 ±265 BP	20 355–18 980 v. Chr.	Hünermann 1985, 247
Turgi-Geelig AG	Backenzahn	ETH-17256	18 150 ±140 BP	20 416–19 691 v. Chr.	Graf 2009, 23 Tabelle 2
Hüntwangen ZH	Oberschenkel	ETH-17254	18 240 ±130 BP	20 461–19 856 v. Chr.	Graf 2009, 23 Tabelle 2
Böttstein AG	Stosszahnfragment	ETH-17250	19 850 ±150 BP	22 321–21 565 v. Chr.	Graf 2009, 23 Tabelle 2
Wil ZH	Stosszahnfragment	ETH-17253	21 510 ±160 BP	24 132–23 566 v. Chr.	Graf 2009, 23 Tabelle 2
Hüntwangen ZH	Schienbein	ETH-17255	22 190 ±170 BP	25 011–24 085 v. Chr.	Graf 2009, 23 Tabelle 2

Abb. 10 Ergebnisse der ^{14}C-Datierung am Beckenfragment und an einer der Rippen (Abb. 3.2 und 3.4) im Vergleich mit weiteren ^{14}C-datierten schweizerischen Mammutfunden späteiszeitlicher Zeitstellung (d. h. während oder nach dem letzteiszeitlichen Maximum vor rund 24 000 Jahren). Die Daten der Funde aus Le Brassus, Praz-Rodet, und Uster-Oberuster (kursiv) sind unsicher (vgl. Anm. 18).

vitrine ausgestellten, könnten also durchaus vom selben Tier stammen; eine direkte Anpassung gelang jedoch nicht.

Mammutreste sind im schweizerischen Mittelland keine Seltenheit, unter anderem sind etwa aus Kiesgruben des Luzerner Seetals einige Funde bekannt.[13] Häufig sind jedoch nur noch die harten, widerstandsfähigen Stoss- und Backenzähne erhalten, während die empfindlicheren Knochen in den Schmelzwasserflüssen restlos zerstört wurden. Mit einem Alter von rund 17 000 Jahren bzw. einer Datierung in die Zeit knapp vor 15 000 v. Chr. gehört das Rotkreuzer Mammut zu den jüngsten bekannten Mammutfunden der Schweiz (Abb. 10). Ein ähnliches Alter weist ein Mammutfund aus dem Kesslerloch bei Thayngen SH[14] auf. Auch das ^{14}C-Datum eines der Mammutknochen aus Gebenstorf AG[15] liegt in einem ähnlichen Bereich, allerdings wird hier vermutet, dass das vom gleichen Individuum stammende Datum einer Zahnwurzel zuverlässiger und der Fund damit insgesamt älter ist.[16] Etwas jünger sind die ^{14}C-Daten der Mammutfunde aus Praz-Rodet VD[17] und aus Uster ZH, Oberuster, allerdings sind beide Datierungen mit Unsicherheiten behaftet.[18] Die übrigen spätalterlichen Mammutfunde der Schweiz sind alle mehrere tausend Jahre älter.

[13] Nielsen 2015, besonders 13, Abb. 4.

[14] Häufig wird das ^{14}C-Datum mit der Labornummer OxA-10237 fälschlicherweise als OxA-10239 zitiert (z. B. auch bei Napierala 2008, 79). OxA-10239 bezeichnet jedoch die Datierung eines Mammut-Femurfragments aus dem deutschen Gönnersdorf (Stuart et al. 2002, 1562–1564; ORAU 2016). Zugleich bezieht sich die Probennummer OxA-10237 nicht – wie etwa bei Stuart et al. (2002, 1562) angegeben – auf eine Rippe, sondern auf einen Molaren (schriftliche Mitteilung von Liz Wileman, Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, vom 7. April 2016).

[15] Foelix/Bühl 2008.

[16] Bonani et al. 2008; schriftliche Mitteilung von Heinz Furrer, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, vom 5. Februar 2009 an das Naturama Aargau. Die Informationen wurden uns freundlicherweise von Stefan Grichting, Naturama Aargau, zur Verfügung gestellt.

[17] Vom Mammutfund aus Praz-Rodet existiert in der Literatur sogar ein noch jüngeres Datum (Ly-877), das auf Evin et al. 1976, 65. zurückgeht. Von der Verwendung von Datierungen aus der Zeit vor 1980 bzw. vor der Einführung der heute üblichen Probenreinigungsstandards sollte eher abgesehen werden (Lister/Stuart 2013, 144).

[18] Die Mammutskelettteile von Praz-Rodet sind bereits vor der Probenentnahme mit einem Konservierungsmittel behandelt worden (schriftliche Mitteilung von Robin Marchant, Universität Lausanne, vom 3. Mai 2016), sodass eine Kontamination der Probe nicht auszuschliessen ist. Das Datum von Uster-Oberuster (oder Uster-Tämbrig, wie die Fundstelle auch genannt wird) muss ebenfalls als unsicher gelten (schriftliche Mitteilung von Heinz Furrer, Paläontologisches Institut und Museum der Universität Zürich, vom 26. April 2016): Zur Überprüfung des ungewöhnlich jungen Alters wurde vor einigen Jahren eine Neudatierung versucht, die allerdings an zu geringem Kollagengehalt scheiterte.

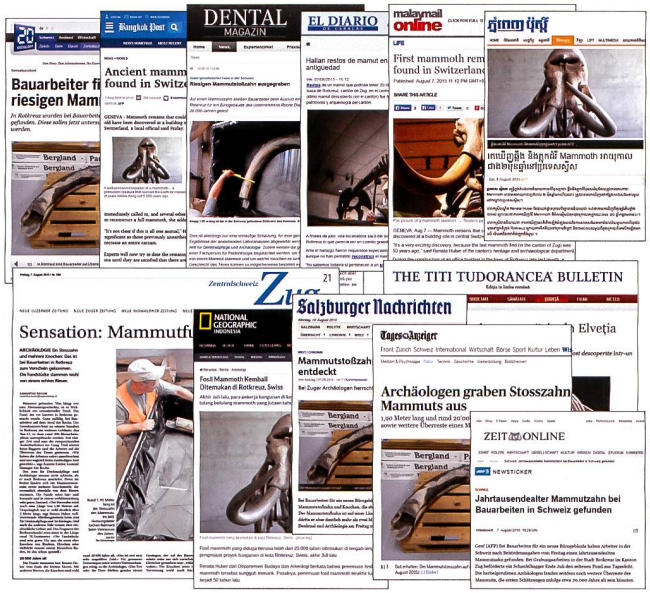


Abb. 11 Die Nachricht über den Rotkreuzer Mammutfund ging sprichwörtlich um die Welt: Zahlreiche auch internationale Medien griffen die Pressemitteilung auf, die Online-Meldungen reichten von Süd- und Mittelamerika bis nach Südostasien.

Abb. 12 Das Interesse der Öffentlichkeit an den Rotkreuzer Mammutfunden ist riesig. An mehreren Anlässen – hier im Rahmen eines eigenen «Mammutbesichtigungstags» – informiert das Amt für Denkmalpflege und Archäologie über die Neufunde. Die noch nicht konservierten Mammutknochen werden in einem Wasserbecken aufbewahrt, um sie vor dem Austrocknen zu schützen.

Der erste Mammutfund im Kanton Zug seit genau fünfzig Jahren hat ein grosses Medienecho und ein hohes Interesse in der Bevölkerung hervorgerufen. Auf die initiale, noch während der laufenden Aushubarbeiten herausgegebene Pressemeldung hin berichteten nicht nur lokale Medien: Die zahlreichen Online-Meldungen reichten von Südamerika bis Südostasien (Abb. 11)! In Zug selber hatten bei verschiedenen Führungen und Anlässen – u. a. einem eigenen «Mammutbesichtigungstag» – bislang über 500 Besucher die Gelegenheit, die Mammutknochen und den Stosszahn in Augenschein zu nehmen und sich eingehend über die Funde zu informieren (Abb. 12).

Trotz der aussergewöhnlichen Erhaltungsqualität der Rotkreuzer Mammutknochenfunde können diese nicht einfach unbehandelt in einer Museumsvitrine gezeigt werden; nach siebzehn Jahrtausenden der Lagerung im Grundwasser würden sie bei der Trocknung an der Luft zerfallen. Daher werden sie zwischenzeitlich in einem spezialisierten Labor in Deutschland in einem etwa zweijährigen Prozess mit Polyethylenglycol (PEG) getränkt und so konserviert. Ende 2017 werden sie wieder ins Zugerland zurückkehren.

Literatur

John F. Ammann, Knopflis Pioniertat frühester Flussbaukunst. ZNbl. 1993, 39–49.

Josef Aregger, Natur-Museum Luzern. Seine Entstehung und Geschichte. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern 26, 1978.

Carl Arnold, 25 Jahre Naturschutzkommission des Kantons Zug 1907–1932. ZNbl. 1933, 35–44.

Hans Bachmann, Jahresbericht des Naturhistorischen Museums 1909. Archiv des Natur-Museums Luzern.

Ian Barnes, Beth Shapiro, Adrian Lister, Tatiana Kuznetsova, Andrei Sher, Dale Guthrie und Mark G. Thomas, Genetic Structure and Extinction of the Woolly Mammoth, *Mammuthus primigenius*. Supplemental Data. Current Biology 17, 2007, 1072–1075.

Georges Bonani, Irka Hajdas und Lukas Wacker, ^{14}C-Bericht der ETH Zürich und des Paul Scherrer Instituts, 25. September 2008, im Auftrag des Naturama Aargau.

Winand Brinkmann und Beat Scheffold, Paläontologischer Bericht, 22. Oktober 2015. Amt für Denkmalpflege und Archäologie Zug, Archiv Archäologie.

Beat Dittli, Zuger Ortsnamen. Lexikon der Siedlungs-, Flur- und Gewässernamen im Kanton Zug. Lokalisierung, Deutung, Geschichten. Band 1–5 und Kartenband. Zug 2007.

Jacques Evin, Gérard Marien und Christiane Pachiaudi, Lyon Natural Radiocarbon Measurements VI. Radiocarbon 18/1, 1976, 60–88.

Rainer Foelix und Herbert Bühl, Mammutfunde im Aargau. Eiszeitliche Knochen und Zähne in einer Baugrube in Gebenstorf. ANG Bulletin 2008/2, 6–8.

Hans Rudolf Graf, Stratigraphie von Mittel- und Spätpleistozän in der Nordschweiz. Bern 2009 (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz, N. F. 168).

Hans Rudolf Graf, Mammutfund Areal Roche AG, 6343 Rotkreuz. Geologischer Bericht Nr. 10475, 19. Februar 2016. Amt für Denkmalpflege und Archäologie Zug, Archiv Archäologie.

Irka Hajdas, Results of AMS ^{14}C analysis, ETH Zurich. Bericht Nr. 4187, 4. September 2015. Amt für Denkmalpflege und Archäologie Zug, Archiv Archäologie.

Irka Hajdas, Georges Bonani, Heinz Furrer, Andreas Mäder und Werner Schoch, Radiocarbon chronology of the mammoth site at Niederweningen, Switzerland: Results from dating bones, teeth, wood, and peat. Quaternary International 164/165, 2007, 98–105.

[Renata Huber, Jochen Reinhard und Kilian Weber,] Risch ZG, Rotkreuz, Industriestrasse 6 [eingereicht, erscheint in JbAS 100, 2017].

Karl Alban Hünermann, Eiszeit-Säugetiere aus dem Kanton Zürich. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 130/3, 1985, 229–250.

Adrian M. Lister und Anthony J. Stuart, Extinction of the woolly rhinoceros *Coelodonta antiquitatis:* reply to Kuzmin. Quaternary Science Reviews 62, 2013, 144–146.

Werner Müller, Bericht zu den Mammutfunden von Zug-Rotkreuz, 28. Januar 2016. Amt für Denkmalpflege und Archäologie Zug, Archiv Archäologie.

Hannes Napierala, Die Tierknochen aus dem Kesslerloch. Neubearbeitung der paläolithischen Fauna. Schaffhausen 2008 (Beiträge zur Schaffhauser Archäologie 2).

Ebbe Nielsen, Paläolithikum und Mesolithikum in der Zentralschweiz. Mensch und Umwelt zwischen 17 000 und 5500 v. Chr. Luzern 2009 (Archäologische Schriften Luzern 13).

Ebbe Nielsen, Fundort Seetaler Kies. Mammut und Mensch in der Eiszeit. Luzern 2015, Berichte! 8/2015.

[ORAU] Oxford Radiocarbon Accelerator Unit online database. https://c14.arch.ox.ac.uk/ (abgerufen am 31. März 2016).

Frank Preusser, Hans Rudolf Graf, Oskar Keller, Edgar Krayss und Christian Schlüchter, Quaternary glaciation history of northern Switzerland. Quaternary Science Journal 60/2–3, 2011, 282–305.

Josef Speck, Überreste vom Mammut aus zugerischem Boden. ZNbl. 1969, 44–50.

Josef Speck, Spätglaziale und frühpostglaziale Überreste von Grosssäugetieren im Bereich des Reussgletschers (Kantone Luzern, Schwyz, Zug). Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern 29, 1987, 291–314.

Anthony J. Stuart, Leopold D. Sulerzhitsky, Lyobov A. Orlova, Yaroslav V. Kuzmin und Adrian M. Lister, The latest woolly mammoths *(Mammuthus primigenius* Blumenbach) in Europe and Asia: a review of the current evidence. Quaternary Science Reviews 21, 2002, 1559–1569.

Nigel Thew, Rotkreuz, Zug: results of the sieving of two samples from the mammoth layer. Bericht vom 6. Dezember 2015. Amt für Denkmalpflege und Archäologie Zug, Archiv Archäologie.