Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern
Band: 38 (2007)

Artikel: Ungewöhnlicher Stosszahnfund aus dem Lutherntal
Autor: Hotz, Benedict
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523580

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: 09.12.2025

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

Ungewöhnlicher Stosszahnfund aus dem Lutherntal

Benedict Hotz

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern Band 38 2007

ZUSAMMENFASSUNG

In der Kiesgrube Fiechten der Napf Kies AG Luthern im Luzernischen Lutherntal kam im Sommer 2000 beim Kiesabbau in den sogenannten Zeller Schottern ein rund 1,4 Meter langes Bruchstück eines Stosszahnes zum Vorschein. Dank dem umsichtigen und sorgfältigen Einsatz der Finder gelangte das Fundstück zur Konservierung ans Natur-Museum Luzern. Aufgrund seiner Dimensionen stammt es von einem Ur-Elefanten stattlicher Grösse. Der relativ grosse Durchmesser liess zunächst daran zweifeln, dass es sich beim Stosszahnbruchstück um den Überrest eines eiszeitlichen Mammuts handelt. Datierungen verschiedener Lockergesteinsschichten unter- und oberhalb der Fundschichten sowie ihre geologische Interpretation schliessen jedoch eine Herkunft vom deutlich grösseren Waldelefanten *Elephas antiquus* (FALCONER und CAUTLEY) aus, der vor der letzten Eiszeit ausgestorben ist. Anhand von Lumineszenzdatierungen in den Zeller Schottern wird das Fundstück eindeutig in die Zeit der letzten eiszeitlichen Vergletscherung gestellt und dem Wollhaarmammut *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH) zugeordnet. Vergleiche mit Daten aus der Literatur weisen den Stosszahn einem männlichen, zum Zeitpunkt des Todes etwa 50 Jahre alten Tier mit einer Schulterhöhe von mindestens 270 cm zu. Eindeutige Merkmale bestimmen das Zahnfragment als Stück eines rechten Stosszahnes. Das Stosszahnfragment wurde am Natur-Museum Luzern in einem aufwendigen Verfahren mit Hilfe von Polyethylenglykol (PEG 6000) konserviert und soll dort in Fundsituation ausgestellt werden.

Abb. 1: Der Stosszahn vom Lutherntal, präpariert in Fundlage (grösste Länge entlang Krümmung: 137,5 cm. (Foto: Natur-Museum Luzern, Edy Felder)

1 EINLEITUNG

1.1 Fundumstände

Ende Juni 2000 stiess die Napf Kies AG Luthern beim Kiesabbau in der Grube Fiechten bei Hofstatt im nördlichen Napfvorland auf ein ungewöhnliches Fundstück: In einer sandigen Linse im Kies kam in rund 5 Metern Tiefe unterhalb der Terrainoberfläche das Bruchstück eines Stosszahnes eines Ur-Elefanten zum Vorschein (Fundkoordinaten ca. 635800/215200, Landeskarte der Schweiz, Blatt 1148, Sumiswald). Die in der Grube Fiechten abgebauten Kiese gehören zu einem grösseren Kiesvorkommen, das sich zwischen Luthern-Dorf und Gettnau erstreckt. Sie werden gemeinhin als Zeller Schotter bezeichnet und auch aus anderen Kiesgruben im Lutherntal gefördert (MÜLLER und SCHLÜCHTER 1997). Bereits in früheren Jahren wurden in Kiesgruben im Raum Zell (LU) Stosszahnbruchstücke gefunden und in die Sammlung des Natur-Museums Luzern gebracht (Abb. 2: 9, 10). Der aktuelle Fund war aber im Vergleich dazu wesentlich grösser und besser erhalten. Insgesamt sind im Kanton Luzern heute elf Mammutfundstellen bekannt, die in Tab. 1 erstmals bis zum jüngsten Fund im September 2006 in Ballwil (Tab. 1: 3) aktualisiert aufgeführt werden. Die meisten dieser Fundstellen liegen in bestehenden oder ehemaligen Kiesgruben.

1.2 Konservierung am Natur-Museum Luzern

Dank der Vermittlung durch Prof. Dr. Christian Schlüchter vom Institut für Geologie der Universität Bern und der umsichtigen Bergung durch die Napf Kies AG Luthern gelangte das Stosszahnbruchstück zur Konservierung ans Natur-Museum Luzern. Hier wurde der Zoologische Präparator René Heim vor eine ganz neue Aufgabe gestellt: Das von der Napf Kies AG Luthern «bergfrisch» angelieferte Stosszahnbruchstück musste möglichst rasch vor dem Austrocknen und dem damit verbundenen Zerfallen gerettet werden. Nach Rücksprache mit verschiedenen Experten wählte René Heim

zur Festigung des Zahnes die PEG-Methode, bei welcher ein wasserlösliches Wachs, das Polyethylenglykol (PEG 6000), zum Einsatz kommt. Um ihn vor dem Austrocknen zu bewahren, wurde der Stosszahn bis zur definitiven Konservierung in einem eigens dafür angefertigten Becken in entmineralisiertem Wasser zwischengelagert. Die Konservierung erfolgte in einem Wasserbad in einer beheizbaren Wanne. Das Wasser wurde langsam erhitzt und im Zeitraum eines Jahres sukzessive auf eine PEG-Konzentration von 90 % angereichert. So wurde der Zahn mit dem Wachs durchtränkt und stabilisiert. Trotz vorsichtiger Handhabung zerbrach der Zahn während des Konservierungsprozesses unter seinem Eigengewicht in zwei Teile. René Heim konnte die beiden Zahnstücke nach der Konservierung wieder zusammenfügen, musste den Stosszahn aber aus Stabilitätsgründen in Fundsituation präparieren (Abb.1). Im Herbst 2005 wurde das stolze Stück im Rahmen der Gewerbe-Ausstellung Zell (GAZ) zum ersten Mal der Bevölkerung präsentiert. Es soll demnächst in die Erdwissenschaftliche Ausstellung des Natur-Museums Luzern integriert werden.

1.3 Geologische und zeitliche Einstufung

Noch vor der Konservierung wurde dem Stosszahn Material für eine ^{14}C-Datierung entnommen. Dieser Versuch der Altersbestimmung scheiterte jedoch, weil praktisch kein organisches Material (Collagen) im Probematerial mehr vorhanden war. Zur zeitlichen Einstufung des Zahnes wurde daraufhin die geologische Situation der Fundschichten, der Zeller Schotter, herangezogen. In der Vergangenheit befassten sich verschiedene Autoren mit dieser geologischen Einheit im Lutherntal. Sie kann gemäss MÜLLER und SCHLÜCHTER (1997) von unten nach oben in drei getrennte Sedimenteinheiten unterteilt werden, die «Unteren Zeller Schotter (UZS)», die «Mittleren Zeller Schotter (MZS)» sowie die «Oberen Zeller Schotter (OZS)». Letztere werden überlagert von Deckschichten. Die beiden Autoren beschreiben die UZS und die OZS als sandige, gut sortierte Kiese, welche ursprünglich von einem Fluss als Rinnenfüllungen abgelagert worden sind. Die dazwischen liegenden MZS mit einem höheren Anteil an feinkörnigen Sedimenten und Lagen von Torf, Holzresten (Ligniten) sowie umgelagertem Schotter interpretieren sie als Verlandungssedimente von Nebenrinnen eines mäandrierenden Flusssystems. Nach MÜLLER und SCHLÜCHTER (1997) dokumentieren die Zeller Schotter die Abfolge eines fluviatilen Systems im eisfreien Napfvorland vom Ende der vorletzten Eiszeit über die letzte Warmzeit bis hin zur letzten Eiszeit. Die Unteren Zeller Schotter (UZS) ver-

körpern darin Flussablagerungen aus dem vorletzten Glazial, die Mittleren Zeller Schotter (MZS) solche, die unter warmzeitlichen Verhältnissen während des letzten Interglazials geschüttet worden sind. Die Oberen Zeller Schotter (OZS) entstanden bei erneut verschlechterten Klimabedingungen während der letzten Eiszeit.

Das Stosszahnfragment wurde in den Oberen Zeller Schottern (OZS) gefunden und ist damit jünger als die in verschiedenen Arbeiten datierten Mittleren Zeller Schotter (MZS). WEGMÜLLER (1996) stellte die MZS aufgrund von Pollenanalysen ins letzte Interglazial (Eem-Warmzeit) und ins beginnende letzte Glazial (Frühwürm). PREUSSER et al. (2001) bestimmten das Alter der MZS und der über den OZS liegenden Deckschichten anhand von Luminiszenz-Datierungen. Diese dosimetrische Datierungsmethode an Sedimenten ergab für die MZS ein Alter zwischen 127 000 und 97 000 Jahren, für die Deckschichten über den OZS ein solches zwischen 24 000 und 11 000 Jahren. Aus Vergleichen mit der Schweizerischen Chronostratigraphie seit dem letzten Interglazial stufen PREUSSER et al. (2001) die Bildung der Oberen Zeller Schotter älter ein als das Letzteiszeitliche Maximum (LGM). Sie ordnen den OZS ein Alter zwischen 71 000 und 57 000 Jahren zu. Da der Stosszahn unterhalb der Deckschichten in den Oberen Zeller Schottern gefunden worden ist, kann er deshalb nicht älter als 71 000 Jahre und nicht jünger als 24 000 Jahre sein. Nach SCHLÜCHTER (pers. comm.) ist ein Alter von mindestens 60 000 Jahren wahrscheinlich. Aufgrund dieser altersmässigen Einstufung kann es sich beim Stosszahnfund aus dem Lutherntal nur um den Überrest eines eiszeitlichen Wollhaarmammuts, *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH 1799), handeln. Nach ENGESSER et al. (1996) ist der deutlich grössere Waldelefant *Elephas antiquus* (FALCONER und CAUTLEY 1847) nämlich nur in Zwischeneiszeiten aufgetreten und im Laufe der letzten Zwischeneiszeit, der Eem-Warmzeit, vor 100 000 Jahren wieder von der Bildfläche verschwunden.

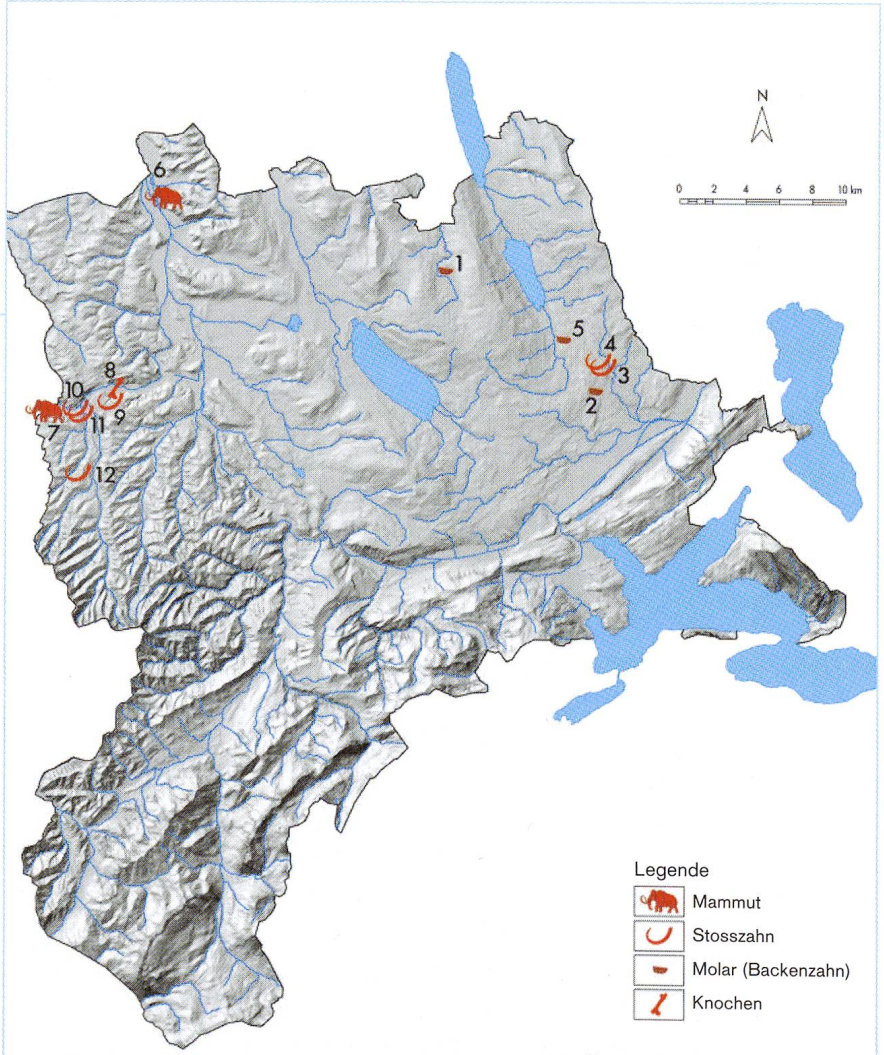

Abb. 2: Mammutfunde im Kanton Luzern.
(Grafik: Kantonsarchäologie Luzern, Andreas Christen)

Tab. 1: Mammutfundstellen im Kanton Luzern (Quelle: J. Speck, 1987, Natur-Museum Luzern, Lötscher Kies + Beton AG, Ballwil, Gletschergarten Luzern)

Nr.	Ort	Fundstelle	LK-Koo. E	LK-Koo. N	Mammutfundstück	Funddatum	Aufbewahrung
1	Beromünster	Studerhubel	657110	227740	Molar	1890	Schlossmuseum Beromünster
2	Eschenbach	Gemeindekiesgrube	666240	220600	Molar	1930er	Baldegg?
3	Ballwil	Kiesgrube Lötscher	667200	221600	Stosszahn	Sept. 2006	in Konservierung
4	Ballwil	Kiesgrube Lötscher	667160	221830	Stosszahn	ca. 1980?	Gletschergarten Luzern
5	Hochdorf	Kiesgrube Feldhus	664460	223780	Molar	vor 1867	Natur-Museum Luzern
6	Reiden	Kommendehügel	640480	232520	Schulterblatt / Skelett	April 1577	Natur-Museum Luzern
7	Ufhusen	Ängelbrächtige	633850	219500	Becken / Molar / Stosszahn	1918	Natur-Museum Luzern
8	Zell	Kiesgrube Meier, Allmend	637050	220450	Knochen	1975	Natur-Museum Luzern
9	Zell	Kiesgrube Meier, Allmend	636800	220200	Stosszahn	1986/87	Natur-Museum Luzern
10	Zell	Kiesgrube Hüswil W Stoss	635600	219140	Stosszahn	April 1931	Natur-Museum Luzern
11	Zell	Kiesgrube Hüswil	635600	219140	Stosszahn	1960	Natur-Museum Luzern
12	Luthern	Kiesgrube Fiechten-Gängli	635800	215200	Stosszahn	Juli 2000	Natur-Museum Luzern

2. UNTERSUCHUNGEN

2.1 Grundlagen zur Bestimmung von Mammut-Stosszähnen

Nach ENGESSER et al. (1996) entsprechen die Stosszähne von Mammuts den zweiten Schneidezähnen im Oberkiefer. Sie bestanden praktisch nur aus Zahnbein (Dentin oder Elfenbein) und waren im Schädel in zwei Röhren, den sogenannten Zahnhülsen (*Alveolen*), verankert. Während des Wachstums wuchsen die Stosszähne zuerst fast senkrecht vom Schädel nach unten, krümmten sich dann nach oben und aussen und zeigten mit der Zeit mit der Spitze nach innen. Nach VERESHCHAGIN und TIKHONOV (1999) lässt sich anhand dieses Verlaufs der Krümmung bestimmen, ob es sich um einen linken oder rechten Stosszahn handelt. An 235 untersuchten Mammutstosszähnen verschiedenen Alters und unterschiedlichen Geschlechts ermittelten VERESHCHAGIN und TIKHONOV (1999) für Stosszähne von Mammutbullen eine maximale Länge von 380 cm entlang der grössten Krümmung, bei einem Durchmesser bei den Alveolen von 180 mm und einem Gewicht von 86 kg. Diese Stosszähne stammten von etwa 65–70 Jahre alten Tieren. Stosszähne von Mammutkühen erreichten eine maximale Länge von 247 cm bei einem Durchmesser von 93 mm bei den Alveolen und einem Gewicht von 19,7 kg. Stosszähne von erwachsenen Mammutbullen konnten im Bereich der Zahnhülsen sogar Durchmesser von bis zu 200 mm erreichen (VERESHCHAGIN und TIKHONOV 1986). Nach LISTER und BAHN (1997) wuchsen die Stosszähne von Mammuts zeitlebens, das Körperwachstum war allerdings bei weiblichen Tieren im Alter von 25 Jahren, bei Bullen im Alter von ungefähr 40 Jahren beendet. Ausgewachsene männliche Tiere erreichten eine durchschnittliche Schulterhöhe von 270–340 cm, Mammutkühe eine solche von 260–290 cm (LISTER und BAHN 1997).

2.2 Beurteilung des Stosszahnfragmentes

Das Zahnfragment aus dem Lutherntal ist leicht gekrümmt und misst in seiner längsten Ausdehnung entlang der Krümmung 137,5 cm. Im proximalen, kopfnahen Bereich beträgt der Durchmesser 219 mm, im distalen Bereich 183 mm. Weder das Zahnende bei der Zahnhülse (Alveole) noch die Zahnspitze sind erhalten (Abb. 1). Angesichts der gemessenen Durchmesser wird jedoch davon ausgegangen, dass sich das gefundene Zahnstück ursprünglich nahe am proximalen Ende des Stosszahnes befunden hatte.

Auffällig ist der im Vergleich zu den Studien von VERESHCHAGIN und TIKHONOV (1986) ungewöhnlich grosse Durchmesser. In Anlehnung an deren Ergebnisse lässt er auf eine Herkunft des Stosszahnes von einem männlichen Mammut *Mammuthus primigenius* schliessen. Wie eingangs gezeigt wurde, kann der Stosszahn aufgrund seiner Einbettungslage nicht von einem anderen Ur-Elefanten, z. B. vom deutlich grösseren Waldelefanten *Elephas antiquus*, stammen.

Über die ursprüngliche Maximallänge des Stosszahnes lässt sich nur spekulieren. Aufgrund des Krümmungsradius des gefundenen Fragments und der gemessenen Durchmesser wird jedoch angenommen, dass der Zahn entlang der grössten Krümmung mindestens nochmals so lang gewesen ist wie das Bruchstück. Dadurch wäre der Stosszahn ursprünglich mindestens 270 cm lang gewesen. Vergleicht man diese Länge mit den Daten von VERESHCHAGIN und TIKHONOV (1999), kommt man auf ein Sterbealter von etwa 50 Jahren. Nach LISTER und BAHN (1997) war das Wachstum bei Mammuts in diesem Alter abgeschlossen, weshalb für den Luthertaler Mammutbullen eine Schulterhöhe von 270–340 cm angenommen werden kann. Am Stosszahnbruchstück ist vom proximalen zum distalen Bereich eine Verdrehung um einige Winkelgrade nach rechts zu beobachten. Wenn davon ausgegangen wird, dass es sich beim Fragment um ein dem proximalen Ende nahe liegendes Zahnstück handelt, bildet dieses den von VERESHCHAGIN und TIKHONOV (1999) erwähnten Bereich ab, wo sich der Stosszahn nach aussen krümmt. Dementsprechend darf angenommen werden, dass es sich beim gefundenen Zahnfragment um ein Stück eines rechten Stosszahnes handelt.

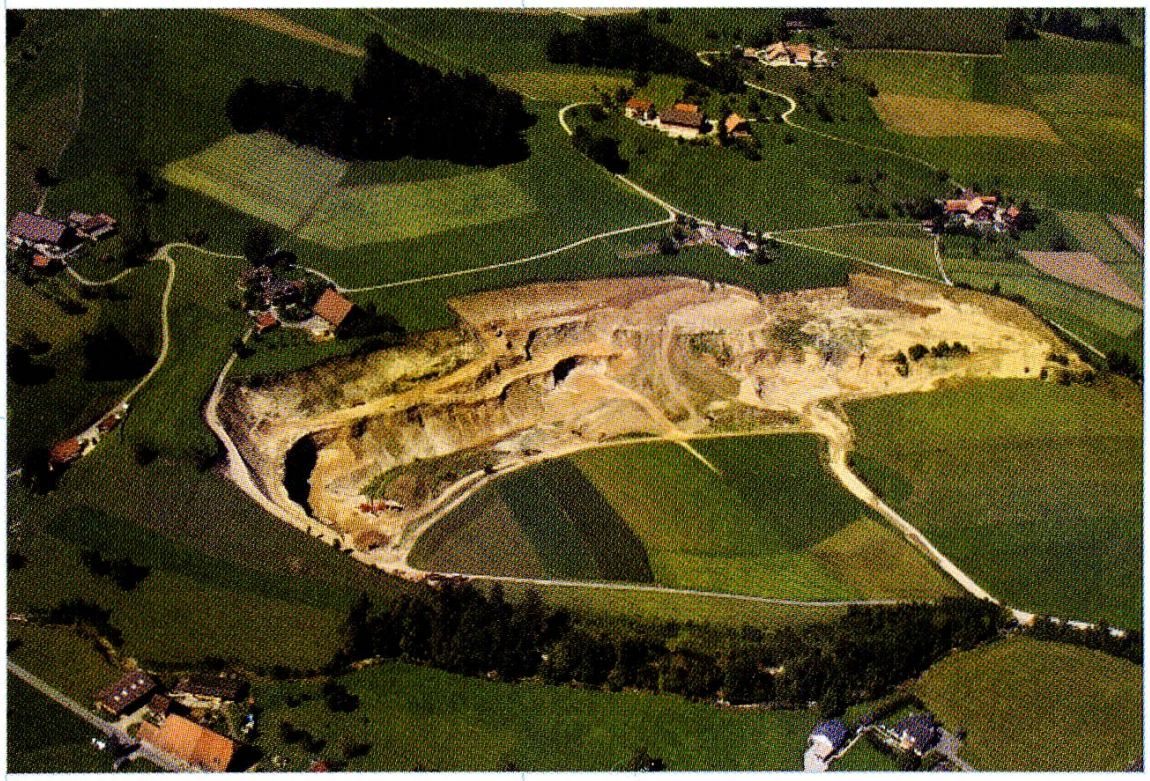

Abb. 3: Die eiszeitlichen «Zeller Schotter» in der Kiesgrube Fiechten bei Hofstatt enthielten das interessante Fundstück. (Flugaufnahme: ilu AG Horw, J. Wanner)

3 SCHLUSSFOLGERUNG

Entsprechend der geologischen und zeitlichen Einstufung ist das Stosszahnfragment aus der Kiesgrube Fiechten bei Hofstatt im Lutherntal deutlich jünger als das letzte Interglazial (Eem-Warmzeit). Als ursprünglicher Zahnträger kommt nur ein Wollhaarmammut *Mammuthus primigenius* in Frage, das während der letzten Eiszeit vor mindestens 60000 Jahren, also vor dem Letzteiszeitlichen Maximum, gelebt hat. Aufgrund der Dimensionen des Zahnes, insbesondere seines aussergewöhnlich grossen Durchmessers, handelte es sich dabei um ein etwa 50 Jahre altes männliches Tier mit einer Schulterhöhe von mindestens 270 cm. Das Zahnfragment stammt höchstwahrscheinlich vom proximalen, schädelnahen Bereich eines rechten Stosszahnes.

4 DANK

Der Aufmerksamkeit von Prof. Christian Schlüchter vom Institut für Geologie der Universität Bern und der Vermittlung durch Dr. Beda Hofmann vom Naturhistorischen Museum Bern ist es zu verdanken, dass der Mammutzahn aus dem Lutherntal zur Konservierung ans Natur-Museum Luzern kam. Prof. Schlüchter verdanke ich auch die geologische Begleitung des Fundes und dessen zeitliche Einstufung. Dr. Burkart Engesser vom Naturhistorischen Museum Basel und Dr. Heinz Furrer vom Paläontologischen Institut der Universität Zürich halfen mir freundlicherweise bei der Beschaffung von Informationen und Literatur zum Wollhaarmammut. Nicht zuletzt dank der Umsicht und Sorgfalt der Mitarbeitenden der Napf Kies AG konnte das aussergewöhnliche Stosszahnfragment erhalten werden. Stellvertretend für alle Beteiligten bei der Bergung aus der Kiesgrube Fiechten bedanke ich mich bei Walter Zemp von der Leuenberger AG, Kies und Deponie, Zell, für die Unterstützung zur Erhaltung des Zahnes. Meinen Arbeitskollegen René Heim und Edy Felder danke ich für die sorgfältige Präparation des Stosszahnfragments bzw. für die Fotografie des fertigen Präparats. Martin Lötscher von der Lötscher Kies + Beton AG, Ballwil, und Peter Wick vom Gletschergarten Luzern danke ich für die Auskünfte im Bezug auf die Stosszahnfunde in Ballwil. Andreas Christen von der Kantonsarchäologie Luzern erstellte freundlicherweise die Grafik der Mammutfunde im Kanton Luzern.

5 LITERATURLISTE

ENGESSER, B.; FEJFAR, O.; MAJOR, P. 1996. Das Mammut und seine ausgestorbenen Verwandten. – Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum Basel, 20, 188 S.

LISTER, A.; BAHN, P. 1997. Mammuts. Die Riesen der Eiszeit. – Jan Thorbecke Verlag Sigmaringen, 168 S.

MÜLLER, B.U.; SCHLÜCHTER. C. 1997. Zur Stellung der Zeller Schotter in der alpinen Eiszeiten-Chronologie und ihre stratigraphische Beziehung zu den Schieferkohlen von Gondiswil. – Eclogae geol. Helv. 90, 211–227.

PREUSSER, F., MÜLLER, B.U.; SCHLÜCHTER. C. 2001. Luminescence Dating of Sediments from the Luthern Valley, Central Switzerland, and Implications for the Chronology of the Last Glacial Cycle. – Quaternary Research 55, 215–222.

SPECK, J. 1987. Spätglaziale und frühpostglaziale Überreste von Grosssäugetieren im Bereich des Reussgletschers. (Kantone Luzern, Schwyz, Zug). – Mitteilungen Naturforschende Gesellschaft Luzern, 29, 291–314.

VERESHCHAGIN, N.K.; TIKHONOV, A.N. 1986. A study of mammoth tusks. – Trudy Zool. Inst. Leningrad 149, 3 –14 (in Russisch).

VERESHCHAGIN, N.K.; TIKHONOV, A.N. 1999. Exterior of the mammoth. – anium, 16–1, 48 S.

WEGMÜLLER, S. 1996. Palynostratigraphische Untersuchungen an Ligniten der im nördlichen Napfvorland gelegenen Zeller Schotter (Schweizerisches Mittelland). – Eclogae geol. Helv. 89, 789–810.

Benedict Hotz | dipl. Natw. ETH | Natur-Museum Luzern | Kasernenplatz 6 | CH-6003 Luzern | benedict.hotz@lu.ch