

Neue Funde von Elefantenmolaren aus Schleswig-Holstein

Von Ekke-Wolfgang GUENTHER, Kiel

Mit 3 Abbildungen

Im vergangenen Jahr wurden einige neue Funde von Elefanten-Molaren aus Schleswig-Holstein bekannt, die wegen der Seltenheit derartiger diluvialer Reste in den nördlichsten Teilen Deutschlands Beachtung verdienen.

1. Das Molarenfragment aus Mölln

Im Mai 1953 fand sich beim Ausschachten einer Baugrube, die für den Neubau der Kreisberufsschule in Mölln angelegt wurde, das Bruchstück eines Elefantenmolaren. Die Fundstelle befindet sich am Stadtrande nach dem Steinfeld zu. Der Zahn lag in einer Tiefe von 2,50 Metern in groben Kiesen, die wahrscheinlich zu einem Sander der letzten Vereisung gehören. Da das Stück abgerollt ist, kann es auch von anderer Stelle zur Zeit der Entstehung des Sanders in die Fundschicht umgelagert sein.

Der Leiter des Möllner Heimatmuseums, Herr C. F. MAASS, barg den Zahn und gab ihn mir zur Bearbeitung, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte.

a) Erhaltungszustand:

Das Molarenbruchstück ist aus 11 Lamellen zusammengesetzt, und da der Zahn ursprünglich aus wenigstens 20 Lamellen bestand, ist mehr als die Hälfte verloren gegangen. Auffallend ist der intensive Abkautungsgrad, dem die Lamellen im vordersten Teil des Zahnes schon zum Opfer gefallen sind, so daß sich hier ein Dentinplanum ausgebildet hat. (Abb. 3. Fig. 1.) Übereinstimmend hiermit hat der Molar eine nur noch geringe Höhe von lingual (Zungenseite) 36 mm und buccal (Wangenseite) 48 mm.

Die Zementumkleidung ist noch erhalten. Der Zahn hat eine braune Patina. Deutliche Resorptionsrillen finden sich vor allem an der buccalen Seite etwa 15—20 mm unter der Kaufläche, also wahrscheinlich am oberen Rande der ehemaligen Zahnfleischbedeckung.

Von den Wurzelenden sind als Folge der kräftigen Abrollung nur noch abgerundete Stümpfe erhalten.

b) Bestimmung:

Da nur der vordere und zudem stark abgekaute Teil des Zahnes erhalten ist, läßt sich — von der Seite gesehen — eine konkave Form der Kaufläche nicht mehr deutlich erkennen. Die Konvergenz der Lamellen in Richtung zur Kaufläche sowie die Zahnform sprechen jedoch eindeutig für einen Unterkiefermolaren.

Die Neigung der Kaufläche, im Normalfalle fällt sie immer gegen das Mundinnere, sowie eine leichte Biegung beim Blick von oben — sie ist auf der Außenseite (buccal) bei Unterkieferbackenzähnen konkav, bei Oberkieferbackenzähnen konvex — spricht für einen rechten Mandibularmolaren.

Schwieriger ist die Bestimmung, um welchen Zahn in der Dentitionsfolge es sich handelt. Die Elefantenart *Mammonteus* bekommt nacheinander in jedem Kieferteil 6 Zähne, wobei die folgenden Milchmolaren aus einer jeweils größeren Anzahl von Lamellen zusammengesetzt sind als die vorangegangenen. Wird nur ein Teil der Lamellen gefunden, so besteht in sehr vielen Fällen keine Möglichkeit, die Zähne mit Hilfe ihrer Lamellenanzahl in die Dentitionsfolge einzuordnen.

Mit der Anzahl der Lamellen nimmt die Länge und im ganzen gesehen auch die Breite — also ein Maß, das selbst bei Bruchstücken fast stets festgestellt werden kann — zu.

Zur Bestimmung der Breite eines Elefantenzahnes wird nach Möglichkeit die breiteste Schmelzfigur gemessen. Damit wird häufig nicht der wirkliche maximale Breitenwert erfaßt, da die Kaufläche ja nicht gerade den breitesten Teil des Zahnes erreicht haben muß. Bei den noch nicht angekauften Teilen stört jedoch sehr häufig die starke Schmelzüberlagerung eine genaue Messung.

Bevor man aus der Breite Schlüsse auf die Einordnung eines Backenzahnes ziehen kann, ist es notwendig, die Variationsbreite zu überprüfen, innerhalb deren das Breitenmaß der einzelnen Zähne bei den verschiedenen Elefantenindividuen schwankt. Hierzu wurde eine größere Anzahl von Messungen, die z. T. aus dem vorliegenden Schrifttum (vor allem POHLIG (1888—91), WUST (1900), SOERGEL (1913), RUEHL (1940), HOPWOOD (1937), KELLER (1939), z. T. durch eigene Messungen gewonnen wurden (GUENTHER 1952, 1953), in einer Statistik zusammengefaßt und in Kurven (Abb. 1) ausgewertet.

Die beiden Elefantenarten der kalten Abschnitte des oberen Quartärs, *M. trogontherii* POHL. und *M. primigenius* BLUMENB., sind so weitgehend durch Übergänge miteinander verbunden, daß die Benennung der Übergangsglieder meist eine Frage der Auffassung des betreffenden Autors ist. Für die Kurven auf Abb. 1 werden daher die Breitenzahlen von *M. trogontherii* POHL bis *M. primigenius* BLUMENB. ohne Auswahl verwendet. Mit Symbolen, wie sie üblicherweise Verwendung finden, wird für die einzelnen Kurven die jeweilige Zahnart angegeben. So bedeutet z. B. M_1^1 = erster Oberkiefermolar und M_3 = dritter (letzter) Unterkiefermolar. Durch die Angabe der Anzahl der für die Anfertigung einer jeden Kurve verwerteten Zähne soll ein Einblick in die Zuverlässigkeit der einzelnen Kurven vermittelt werden.

Da von Milchmolaren nicht genügend Breitenwerte vorlagen, wurde auf die Auszeichnung ihrer Kurven verzichtet.

Die Breite der Molaren schwankt innerhalb recht weit auseinanderliegender Werte. Die Variationsbreite wird dadurch besonders groß, daß alle Breitenmaße, also auch die von abnorm kleinen, ebenso wie von abnorm großen Formen ohne Auswahl verwertet wurden. Gerade wegen ihrer abweichenden Stellung werden jedoch diese von einigen Autoren in den Tabellen bevorzugt angeführt. Trotzdem zeigen die Kurven einige charakteristische Merkmale:

1. Die Schwankungsbreite nimmt mit der Zahnfolge zu. Sie wird bei der Darstellung auf Abb. 1 allerdings dadurch verstärkt, daß von den späteren Zähnen jeweils mehr Exemplare untersucht werden konnten.

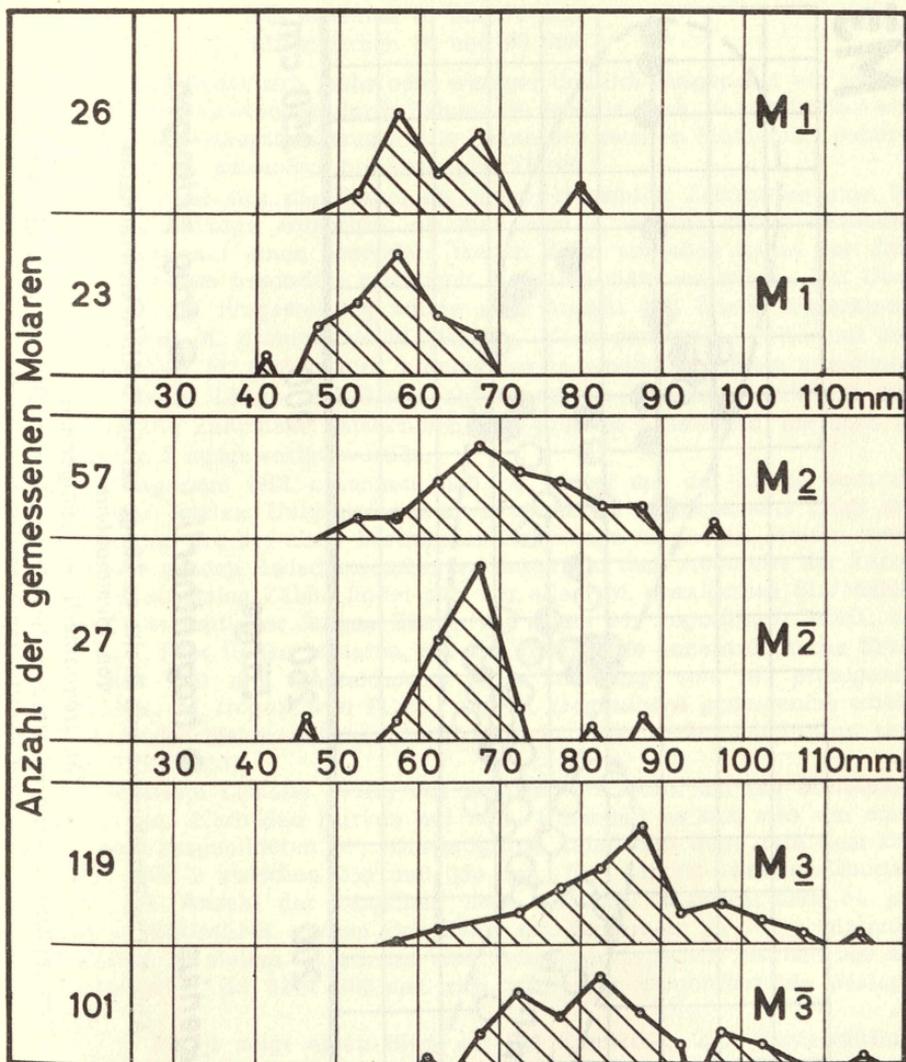
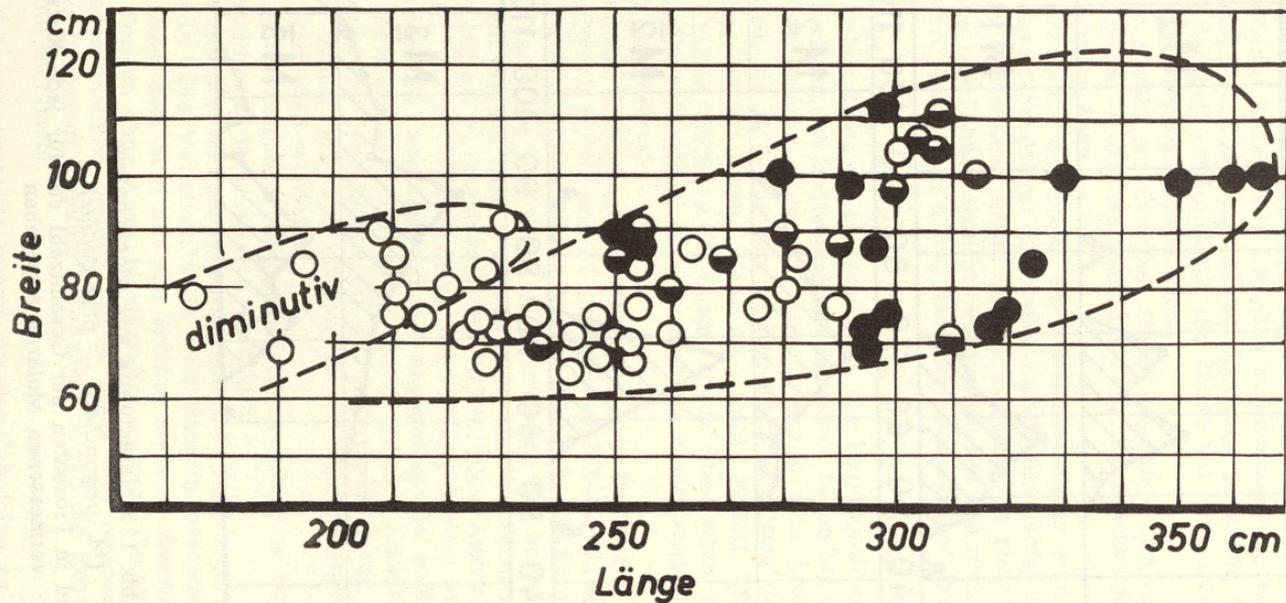


Abb. 1. Molarenbreite von *Mammoretus*
(*M. trogontherii* — *primigenius*)

Die Breiten sind in Prozenten der Gesamtzahl der für jede Kurve
vermessenen Molaren angegeben

M3



○ *primigenius*

● *trogontherii*

◐ *trog. primigen.*

Abb. 2. Die Beziehungen von Breite zu Länge bei den 3. Unterkiefermolaren von *Mammonteus*

(*M. trogontherii* — *primigenius*)

Von mehreren Autoren werden die kleinwüchsigen Diminutivformen vom normalwüchsigen Mammut abgetrennt

2. Jede Kurve hat ein Maximum. Dies liegt für den

- M1 zwischen 55 und 60 mm
- M2 zwischen 65 und 70 mm
- M3 zwischen 80 und 90 mm.

3. Zum Teil findet sich mehr oder weniger deutlich ausgeprägt ein zweites Maximum, entstanden durch Zähne, die jeweils etwa 10 mm breiter sind als die des Hauptmaximums. Die Zähne des zweiten Maximums gehören offenbar zu besonders breitzahnigen Tieren.

Damit erhebt sich die Frage, ob einer bestimmten Zahnbreite eine bestimmte Zahnlänge entspricht, ob man also z. B. aus einem besonders breiten auch auf einen besonders langen Zahn schließen kann, der dann etwa von einem besonders mächtigen Elefanten stammen würde. Zur Überprüfung dieser Fragestellung wurde eine Anzahl (63) letzter Unterkiefermolaren von *M. primigenius* BLUMENB., *M. trogontherii* POHL. und dem Zwischenglied *M. trogontherii primigenius* in einem Diagramm zusammengestellt, worin Länge und Breite zueinander in Beziehung gebracht sind (Abb. 2). Die Zahnmaße entstammen den gleichen Unterlagen, die auch für Abbildung 1 ausgewertet wurden.

Das Diagramm läßt erkennen, daß im Mittel mit der Länge auch die Breite der letzten Unterkiefermolaren anwächst. Andererseits zeigt sich deutlich, daß die bei einer bestimmten Zahnlänge möglichen Breiten innerhalb eines großen Zwischenraumes variieren. In dem Abschnitt der kurzen und auch schmalen Zähne findet sich vor allem *M. primigenius* BLUMENB., in dem Abschnitt der langen Zähne vor allem *M. trogontherii* POHL. angereichert. Hier liegen Molaren, die sich durch eine außerordentliche Breite von über 100 mm auszeichnen. (Die Trennung von *M. primigenius* BLUMENB., *M. trogontherii* POHL. und *M. trogontherii primigenius* scheint jedoch in der bisher üblichen Form nicht in allen Fällen möglich zu sein. GUENTHER 1953).

Die breiteste Lamelle (VIII.) des Zahnes von Mölln hat ein Breitenmaß von 92 mm. Nach den Kurven auf Abb. 1 handelt es sich also um einen recht breit ausgebildeten M_3 . Die mögliche Zahnlänge liegt nach dem Diagramm Abb. 2 zwischen 250 und 350 mm. Der Längen-Lamellen-Quotient (Länge pro Anzahl der Lamellen) liegt bei 10,8, entspricht also *M. primigenius* BLUMENB. Wenn der Zahn mit Sicherheit zu *M. primigenius* BLUMENB. zu stellen ist, scheint eine Zahnlänge zwischen 250 und 300 mm wahrscheinlich, da über 300 mm sich vor allem trogontheroide Molaren finden.

Abb. 3 Fig. 1 zeigt einen Blick auf die Kaufläche. Zur Verdeutlichung sind Dentin schwarz, Schmelz weiß gefärbt und Zement punktiert. Am proximalen, auf der Abbildung unten gelegenen Teil des Zahnes sind die einzelnen Lamellen als von Schmelz umgebene schmale Dentinleisten zu erkennen. Am distalen (vorderen) Ende sind die Lamellen soweit abgekaut, daß der Zahn fast nur noch aus Dentin besteht, dem einzelne Schmelzbänder eingelagert sind.

Die in allen Einzelteilen genaue Zeichnung läßt gut erkennen, wie schwierig es ist, einen genauen Wert für die Schmelzstärke anzugeben. Sie schwankt zwischen 1 und 4 mm. Ein an der VII. Lamelle aus 56 Einzelmessungen errechneter mittlerer Wert entspricht mit 2,08 mm der Schmelzstärke von *M. primigenius* BLUMENB.

Die Schmelz-Dentingrenze ändert sich in ihrem Verlauf mit der Abkauftiefe. Ist der Zahn schon sehr niedergekauft, finden sich nur wenige, aber kräftige Ein- und Ausstülpungen. Bei geringer abgekauten Teilen ist die Schmelz-Dentin-Grenze gefälteht.

Alle Merkmale weisen eindeutig darauf hin, daß der Zahn als Bruchstück eines dritten rechten Unterkiefermolaren von *M. primigenius* BLUMENB. zu bestimmen ist.

Nach Soergel (z. B. 1922) tritt der letzte Molar mit ungefähr 50 Jahren in Funktion. Stimmen SOERGELS Voraussetzungen, vor allem auch die, daß das Mammut seinen Zahnwechsel etwa im gleichen Alter wie die heutigen Elefanten durchführte, so müßte das Tier von Mölln ein ansehnliches Alter von weit mehr als 60 Jahren erreicht haben.

2. Die Molarenfragmente aus Güster bei Mölln

Durch das dankenswerte Entgegenkommen der Herren FRIEDO, OTTO und PAUL PRUSS, den Besitzern der Hanseatischen Kieswerke in Güster bei Mölln, erhielt ich einige Bruchstücke von Elefantenmolaren.

Die Kieswerke fördern ihre Sande und Kiese mit Hilfe eines Schwimmbaggers, auf dessen Transportband Reste von Elefantenzähnen gefunden wurden.

Die Abbauhöhe beträgt ca. 10 m, wovon ca. 5 m über dem Wasser und ca. 5 m unter dem Wasser liegen. Diese Kiese und Sande entstammen der letzten Vereisung (Würm-Weichsel). Die genaue Alterseingliederung der tieferen Schichten ist bisher noch nicht möglich. Herr cand. geol. PIELES, dem ich wertvolle Hinweise verdanke, untersucht zur Zeit den Gesamtkomplex.

a) Molarenfragment aus der alten Baggergrube

Im Frühjahr 1953 wurden in der alten Grube der Hanseatischen Kieswerke, die dicht an der Stecknitz und ungefähr 1 km südlich von Güster liegt, mehrere Bruchstücke eines Elefantenmolaren gefunden. Bei der Präparation ließen sich diese zu zwei Teilen zusammenfügen. (Abb. 3, Fig. 2.) Der Abstand zwischen diesen müßte — wenn man den Zahn rekonstruieren wollte — wesentlich größer sein, als dies auf der Abb. dargestellt werden konnte. Das untere Bruchstück, das aus dem hinteren proximalen Teil des Molaren stammt, bildete noch keineswegs das Ende des Zahnes. Reste einer sonst verloren gegangenen Schmelzlamelle sind noch zu erkennen. Wahrscheinlich fehlen hier mehrere Lamellen. Das zweite Bruchstück aus dem vorderen (distalen) Teil des Molaren bildete ebenfalls noch nicht das Vorderende des Zahnes.

Der Molar war in seinen vorderen Teilen schon ziemlich stark niedergekauft. Die Wurzeln sind nicht mehr erhalten.

Die Entscheidung, ob es sich um einen Ober- oder Unterkiefermolaren handelt, ist, da nur Bruchstücke erhalten sind, nicht leicht. Einige Merkmale, so vor allem die auch im Fragment noch erkennbare konvexe Form der Kaufläche, sprechen für einen Oberkiefermolaren. In diesem Falle würde der Zahn aus der linken Kieferpartie stammen.

Auch der Längen-Lamellen-Quotient (Länge pro Anzahl der Lamellen) ist nur schwer zu bestimmen. Er beträgt bei dem distalen Stück etwa 15 und bei dem proximalen Stück etwa 12,7 und dürfte einen mittleren Wert

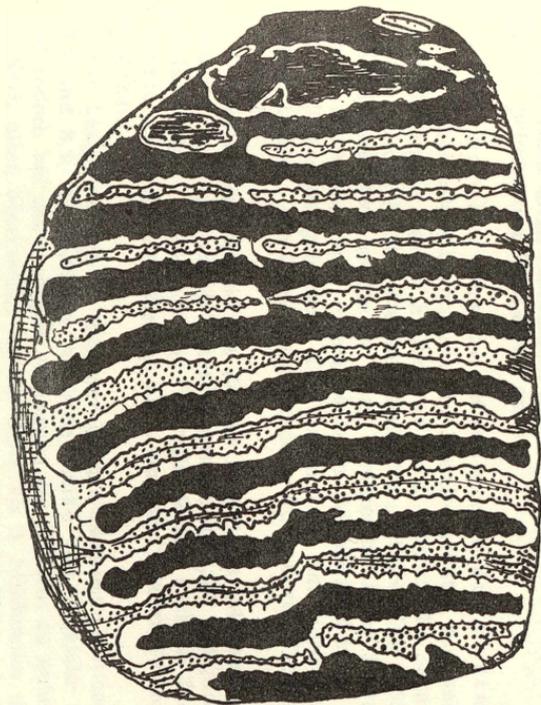


Fig. 1

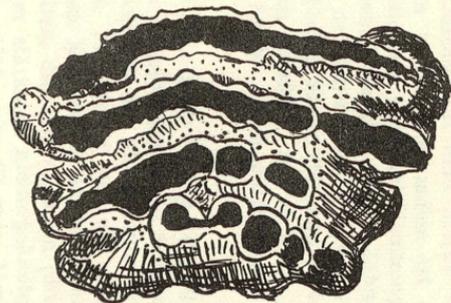
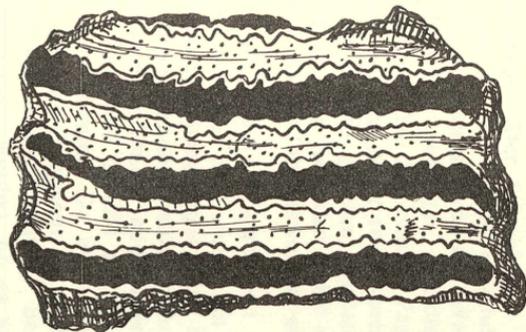
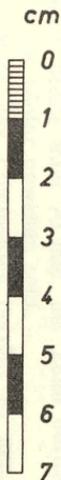


Fig. 2

Abb. 3. Fig. 1. Kaufläche des 3. rechten Unterkiefermolaren aus Mölln
(Dentin ist schwarz, Schmelz weiß, Zement punktiert)

Fig. 2. Kaufläche des 3. — wahrscheinlich linken — Oberkiefermolaren aus Güster

zwischen 13 und 14⁴ gehabt haben. Für einen normal ausgebildeten Mammutzahn liegt er also viel zu hoch, der Zahn hat einen trogontheroiden Charakter. Der Schmelz hat im Durchschnitt eine Stärke von nicht ganz 2 mm, er ist kräftig gefältelt. In seinen Merkmalen ist der Zahn den Elefantenmolaren, die aus Weserschottern oder bei Hemmingen (Nähe von Hannover) geborgen wurden, sehr ähnlich. Diese Zähne entstammen Schichten, die den oberen Partien der vorletzten (Riß-) Vereisung zugegliedert werden. Nach seiner beträchtlichen Breite (92 mm) scheint es sich um einen dritten (letzten) Molaren zu handeln. Er ist noch nicht so stark niedergekauft wie der Zahn von Mölln. Doch dürfte auch dieser Elefant älter als 50 Jahr geworden sein.

b) Molaren-Fragment aus der neuen Baggergrube

Im Sommer 1953 wurde auf dem Transportband des Schwimmbaggers der neuen Schwimmbaggergrube, die westlich der alten Grube angelegt ist, ein weiteres Zahnbruchstück gefunden. Es handelt sich um den stark niedergekauften, offenbar auch abgerollten Rest eines linken Oberkiefermolaren. Das Fragment besteht aus 8 Lamellen, die den vorderen (distalen) Teil des Zahnes bildeten. Da nur dieser am stärksten niedergekaute Teil erhalten ist, hat das Fragment lediglich eine Höhe von 67 mm. Von den Wurzeln sind nur Reste erhalten. Bei dem wenig guten Erhaltungszustand kann nicht gesagt werden, ob es sich vielleicht um einen zu Lebzeiten des Elefanten völlig abgenützten und dann ausgeworfenen Zahnrest handelt. Die maximale Breite mißt 70 mm, der Zahn dürfte (nach Abb. 1) am ehesten ein zweiter Molar gewesen sein.

Die Länge des Fragmentes beträgt 95 mm, der Längen-Lamellen-Quotient errechnet sich mit etwa 10. Die Schmelzstärke beträgt nicht ganz 2 mm. Nach allen Merkmalen kann kein Zweifel bestehen, daß der Zahn zu *M. primigenius* BLUMENB. gehört.

c) Milchmolar aus der Kiesgrube Burmester

Gut erhaltene Milchmolaren von Eiszeit-Elefanten sind selten. Am häufigsten finden sie sich an Stellen, wo durch menschliche Jagd Elefantenkälber erlegt wurden (z. B. Lebenstedt-Salzgitter; GUENTHER 1953).

Im Herbst 1953 wurde auf dem Transportband der Siebanlage der Kiesgrube Burmester zum ersten Male in Schleswig-Holstein der Milchmolar eines Elefanten gefunden. Die Grube liegt am Nordwestrande der Ortschaft Güster. Die Kiese und Sande werden durch Trockenbaggerung gewonnen.

Der Erhaltungszustand des Zahnes ist gut, der Milchmolar war zwar zerbrochen, ließ sich jedoch lückenlos zusammenfügen. Lediglich an der Vorderseite (distal) sowie an den Wurzeln fehlen geringe Teile. Von 11 Lamellen, die Lamellenformel ist $x11x$, sind der vordere Talon und 5 Lamellen angekauft.

Die Länge beträgt 97 mm, der Längen-Lamellen-Quotient liegt zwischen 7,5 und 8,5. Der Schmelz hat eine Stärke von ungefähr 1 mm, das Maß ist jedoch bei der geringen Abkautung nur schlecht zu nehmen.

Nach allen Merkmalen ist der Zahn als 3. Milchmolar der linken Oberkieferseite (mm^3 sin) von *M. primigenius* BLUMENB. zu bestimmen. Der Elefant dürfte — unter den bereits angeführten Voraussetzungen — ein Lebensalter zwischen 5 und 10 Jahren erreicht haben.

Zusammenfassung

Mehrere im Jahre 1953 in Schleswig-Holstein gefundene Elefantenmolaren werden untersucht.

Ein Fragment aus Mölln ist der Teil eines 3. (letzten) Unterkiefermolaren aus der rechten Kieferhälfte von *M. primigenius* BLUMENB. Zur Einordnung des Zahnes wird der Frage nachgegangen, ob es möglich ist, Molaren an Hand ihrer Breite in die Dentitionsreihe einzugliedern. Eine variationsstatistische Untersuchung der Reihe jüngerer *M. trogontherii* POHL. — *M. primigenius* BLUMENB. zeigt, daß die maximale Breite bei verschiedenen Zähnen sehr stark schwanken kann. Da dieses Maß im mittleren Wert jedoch sehr eindeutig zunimmt, ist in vielen Fällen eine wahrscheinliche, im Falle des Zahnes von Mölln sogar eine gut begründete Einordnung möglich. Die variationsstatistische Untersuchung der Beziehungen zwischen Zahnlänge und Breite von M_3 zeigt, daß im mittleren Wert Breite und Länge gemeinsam anwachsen. Andererseits entsprechen in den extremen Werten einer bestimmten Zahnlänge sehr wechselnd breite Zähne. In den Abschnitten der kurzen und relativ schmalen Zähne finden sich vor allem *M. primigenius* BLUMENB., in den Abschnitten der langen Molaren sammeln sich die Gebisse mit trogontheroidem Typus.

Aus Güster bei Mölln liegen die neu gefundenen Reste von drei Elefantenbackenzähnen vor:

1. Bruchstücke eines dritten, wahrscheinlich Oberkiefermolaren aus der linken Kieferpartie. Dieser Zahn hat einen stark trogontheroiden Charakter, und nach der üblichen Bestimmungsmethode müßte man ihn *M. trogontherii primigenius*, also einer Übergangsform von *trogontherii* zu *primigenius*, zuordnen. Der Molar hat damit einen älteren Charakter als die bisher aus Schleswig-Holstein beschriebenen Mammonteus-Zähne. Vergleichbare Elefantenzähne finden sich in Weserschottern und bei Hannover und werden hier in die obere Ribvereisung gestellt.

2. Der Teil eines linken, wahrscheinlich zweiten Oberkiefermolaren von *M. primigenius* BLUMENB. Der Zahn ist so stark abgekaut, daß damit zu rechnen ist, daß es sich um einen zu Lebzeiten des Elefanten ausgeworfenen Molaren-Rest handelt.

3. Ein gut erhaltener, dritter Milchmodar aus dem linken Oberkiefer eines *M. primigenius* BLUMENB. Das Elefantenkalb dürfte ein Alter zwischen 5 und 10 Jahren erreicht haben.

Es ist dies der erste Elefanten-Milchmodar, der bis heute aus Schleswig-Holstein bekannt wurde.

Schriften

- GUENTHER, E. W.: Die bei der Grabung in Salzgitter-Lebenstedt geborgenen Backenzähne von Elefanten. — Eiszeitalter und Gegenwart. 3. 1953.
- GUENTHER, E. W.: Fossile Elefantenfunde aus Schleswig-Holstein. — Schr. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. 26. 1953.
- GUENTHER, E. W.: Die diluvialen Elefantenzähne aus dem Nord-Ostsee-Kanal. — Meyniana 2. (in Vorbereitung).
- HOPWOOD, Tindall: The identity of *Elephas trogontherii* POHL. — Bull. geol. institution of the univ. of Upsala 27. 1937.

- KELLER, G.: Untersuchung über Artzugehörigkeit und Altersaufbau an einer Elephas-Mollaren-Fauna aus dem Emschertal. — Pal. Zschr. 21. 1939.
- POHLIG, H.: Dentition und Kranologie des *Elephas antiquus* FALC. mit Beiträgen über *Elephas primigenius* BLUMENB. und *Elephas meridionalis* NESTI. — Nova acta Leop. 53. 1888—1891.
- RUHL, W.: Die Raubtiere und Elefanten des sächsischen Diluviums. — Paläontographica 41. A. 1940.
- SOERGEL, W.: *Elephas trogontherii* POHL. und *Elephas antiquus* FALC., ihre Stammesgeschichte und ihre Bedeutung für die Gliederung des deutschen Diluviums. — Paläontographica 60. 1913.
- SOERGEL, W.: Die Jagd der Vorzeit. — Jena 1922.
- WUST, E.: Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens, nördlich vom Thüringer Walde und westlich der Saale. Abh. naturf. Ges. Halle 23. 1900.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1954-1955

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Guenther Ekke-Wolfgang

Artikel/Article: [Neue Funde von Elefantenmolaren aus Schleswig-Holstein 15-21](#)