

VERÖFFENTLICHUNGEN
DES STÄDTISCHEN MUSEUMS FÜR VÖLKERKUNDE ZU LEIPZIG
HEFT 4.

DAS
MAMMUTH VON BORNA

VON

DR. JOHANNES FELIX
A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

MIT 1 FARBIGEN TITELBILD, 8 TAFELN IN LICHTDRUCK
UND 9 ABBILDUNGEN IM TEXT

R. VOIGTLÄNDERS VERLAG
LEIPZIG 1912

Preis Mark 4.50

Durch R. Voigtländer's Verlag in Leipzig zu beziehen:

Publikationen des Museums für Völkerkunde zu Leipzig

Jahrbuch des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig.
Herausgegeben von der Direktion. 8°. Band 1. 1906. Leipzig 1907.
Mark 4.80

† Dr. Hermann Obst.

Die Entwicklung des Museums für Völkerkunde 1901 bis 1905.

Verzeichnis der in den Jahren 1901 bis 1905 erworbenen Sammlungen.

Die Abteilung für vergleichende Länderkunde am städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig.

Entstehung des Museums.

Bericht über die Jahre 1901—1905.

Aufgaben und Ziele des Museums für Länderkunde.

Der gegenwärtige Bestand des Museums.

Zur Ethnographie der Insel Nissan von Dr. Krause.

Jahrbuch des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig.
Herausgegeben von der Direktion. 8°. Band 2. 1907. Leipzig 1908.
Mark 5.40

Entwicklung des Museums 1907.

Verzeichnis der in den Jahren 1906 und 1907 erworbenen Sammlungen.

Verzeichnis derjenigen Gesellschaften, Vereine und Institute, mit denen das Museum in Schriftenaustausch steht.

Zwei Bainingmasken. Von Dr. Sarfert.

Seltene Waffen von Vuvulu. Von Dr. Sarfert.

Fetische und Zaubermittel aus Togo, I. Von Dr. Antze.

Die La-Tène-Funde der Leipziger Gegend. Von K. Jacob.

Fortsetzung siehe 3. Seite des Umschlags.



Vierfarbendruck von H. F. Jütte, Leipzig.

<http://rcin.org.pl>
Das Mammuth, *Elephas primigenius* Blumenb. (Reconstruction).

VERÖFFENTLICHUNGEN
DES STÄDTISCHEN MUSEUMS FÜR VÖLKERKUNDE ZU LEIPZIG
HEFT 4.

DAS
MAMMUTH VON BORNA

VON

DR. JOHANNES FELIX
A. O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

MIT 1 FARBIGEN TITELBILD, 8 TAFELN IN LICHTDRUCK
UND 9 ABBILDUNGEN IM TEXT

R. VOIGTLÄNDERS VERLAG
LEIPZIG 1912

III 352/4
R. 1956. W.



Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

38288

Vorwort.

In den tropischen Gegenden unseres Erdballs fand der diluviale Urmensch, dem jede Bestellung des Ackers noch unbekannt war, eine reiche Fülle von genießbaren Erzeugnissen der Pflanzenwelt, von Früchten und Wurzeln, so daß er sicher ein überwiegend herbivores Geschöpf war, gleichwie es die Bewohner jener Gegenden noch heute sind. Man denke nur an die reisessenden Hindu in Indien oder an manche Indianerstämme Südamerikas, bei denen die stärke- und kleberreichen Knollen der Yamswurzeln nahezu die Bedeutung unserer Kartoffeln als Nahrungsmittel besitzen. Dagegen dürften die diluvialen Bewohner Frankreichs, Deutschlands und Österreichs, um nur einige der in Betracht kommenden Länder zu nennen, nur sehr wenig Genießbares in der sie umgebenden Flora gefunden haben; sie waren in bezug auf ihre Ernährung fast ausschließlich carnivor, auf die Erträge aus Jagd und Fischfang angewiesen. Sie standen daher zu der sie umgebenden Tierwelt in einem ganz anderen, jedenfalls viel engeren Verhältnis als die meisten ihrer unter den Tropen lebenden Zeitgenossen. Dieses Verhältnis zur Fauna sehen wir gleichsam verkörpert in den zahlreichen Zeichnungen, die sich besonders an Höhlenwänden, seltener eingeritzt auf Elfenbeinplatten, in Spanien und Frankreich gefunden haben und deren Motive nahezu ganz ausschließlich der Tierwelt entlehnt sind. Man weiß nicht, was man mehr bewundern soll, die Kunstfertigkeit, mit welcher diese Zeichnungen ausgeführt sind, oder die richtige, naturgetreue Auffassung, die sich in ihnen widerspiegelt. Dabei sind sie nicht etwa nach einem überkommenen Schema gearbeitet, sondern wir finden die betreffenden Tiere in den verschiedensten Stellungen dargestellt: laufend, äsend usw. — kurz, man fühlt es den Bildern an, daß jeder Vorgang im Tierleben beobachtet wurde. Die Tierwelt lieferte dem Menschen das Wichtigste, was er zum Leben brauchte; das Fleisch bildete seine Hauptnahrung, die Felle dienten ihm zur Kleidung und als wärmeschützende Decke bei der Kühle der Nacht und im Winter; aus den Knochen und Hörnern fertigte er sich einen Teil seiner Werkzeuge und Waffen; aus den durchbohrten Eckzähnen seinen Schmuck.

Von diesen Gesichtspunkten aus ist es freudig zu begrüßen, daß Herr Professor Weule, der Direktor des Leipziger Museums für Völkerkunde, welches eine eigene prähistorische Abteilung besitzt, sich unablässig bemüht, nicht nur die Reste des Urmenschen und seine Manufakte, sondern auch möglichst zahlreiche Vertreter der ihn umgebenden Tier- und Pflanzenwelt zu sammeln und mit ersteren zusammen

aufzustellen. Als daher im Winter 1908—9 bei Borna, unweit Leipzig, ein nahezu vollständiges Mammuthskelett ausgegraben worden war, ließ er diese günstige Gelegenheit, ein so seltenes, hochinteressantes Stück zu erwerben, nicht vorbeigehen. Nach seiner Ergänzung und Aufstellung bildet dieses Skelett jetzt eine ganz besondere Zierde unserer hiesigen prähistorischen Sammlung, meines Wissens der einzigen in Deutschland, die sich eines solchen Besitzes rühmen darf. Gern ist der Verfasser der freundlichen Aufforderung des Direktors gefolgt, die Montierung des Skelettes zu leiten und eine Beschreibung desselben zu geben. Für die Aufnahme dieser Arbeit in die Veröffentlichungen des Museums und ihre Ausstattung mit Lichtdrucktafeln spricht er Herrn Professor Weule auch an dieser Stelle seinen herzlichsten Dank aus!

Der Verfasser.

I. Übersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse vom Mammuth.

Mit Ausnahme vielleicht von Württemberg, wo der von Scheffel besungene und sich in so wunderbarer Erhaltung findende Ichthyosaurus sich einer außerordentlichen Volkstümlichkeit erfreut, und von Oberfranken, wo man letzteres vom Höhlenbär sagen kann, ist wohl nicht zuviel behauptet, daß überall das populärste der fossilen Tiere das Mammuth ist. Es erklärt sich dies aus der außerordentlich weiten Verbreitung des Tieres, aus der relativen Häufigkeit seiner, durch

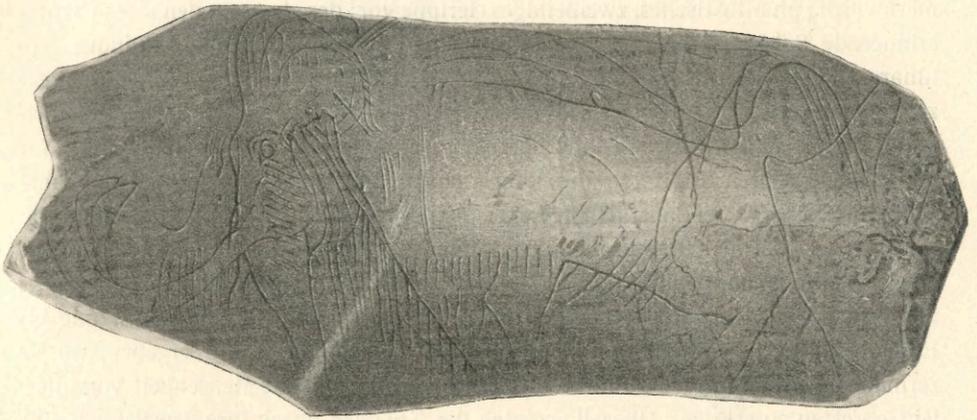


Fig. 1. Stoßzahnfragment eines Mammuth mit einer vom diluvialen Menschen eingeritzten Zeichnung eines solchen. Grotte de la Madelaine in der Dordogne. $\frac{1}{2}$ nat. Größe. (Nach Lartet und Christy.) Man beachte die gekrümmten Stoßzähne, den starken Rüssel und die langen Haare an der Unterseite des Halses. Die Rückenlinie ist unsicher, mehrfach gezogen; der Schwanz, in einer Quaste endigend, hoch aufgerichtet.

ihre Größe überall auffallenden Reste und aus der überaus vollständigen Erhaltung, in der ganze Exemplare in dem gefrorenen Boden des nördlichen Sibiriens angetroffen werden; eine Erhaltung, welche gestattete, das Tier auch in seiner äußeren Erscheinung wahrheitsgetreu zu rekonstruieren. Dazu kommt, daß das Tier infolge der erwähnten Umstände nicht bloß von jeher das Interesse der Geologen, Paläontologen und Zoologen besaß, sondern seit der Auffindung jener berühmten Elfenbeinplatte in der Dordogne, auf der die Zeichnung eines Mammuth eingeritzt ist (s. Fig. 1), das größte Interesse bei den Prähistorikern erregte, da es durch jenen Fund als Zeitgenosse und Jagdobjekt des diluvialen Menschen erkannt wurde. Einen weiteren Beweis dafür bildeten die später entdeckten Darstellungen des Tieres — vgl. Fig. 6, S. 15 und Fig. 7, S. 16 — auf den Wänden verschiedener Höhlen

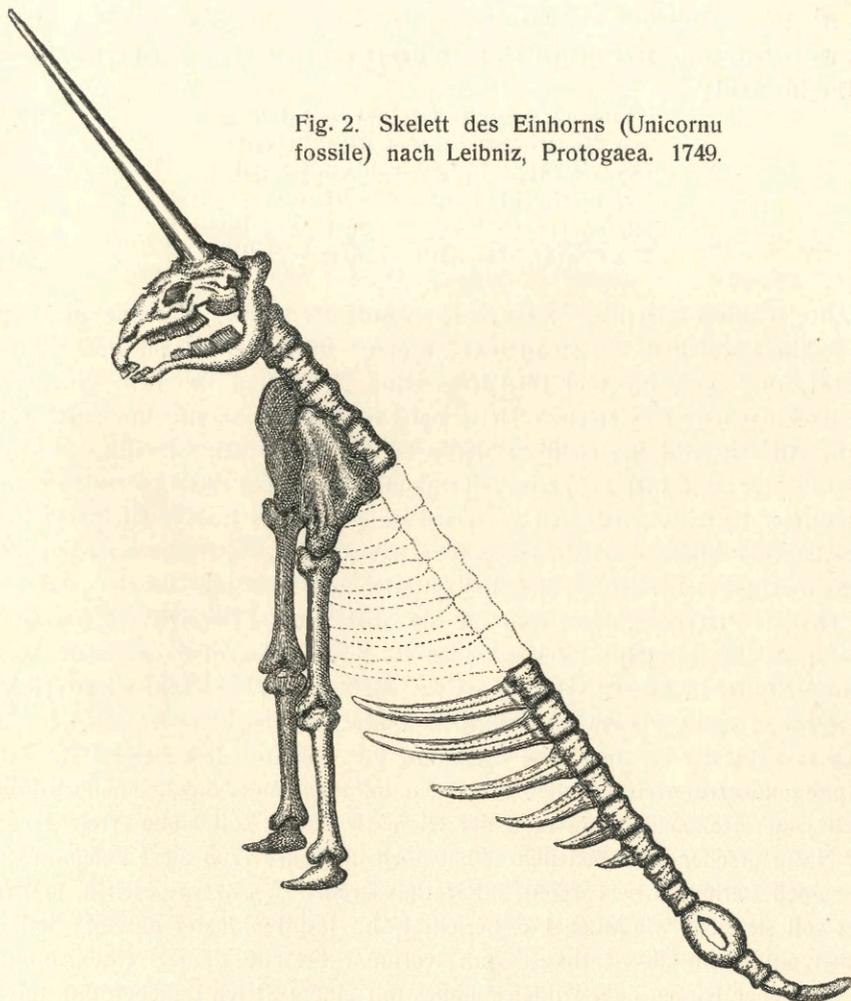
und Grotten (La Mouthe, Combarelles) der oben genannten Landschaft. So wird es hier in den Veröffentlichungen eines Museums, welches in seiner prähistorischen Abteilung ein prächtiges Skelett eines Mammuth besitzt, vielleicht nicht unangebracht erscheinen, eine kurze Darstellung der Entwicklung unserer Kenntnisse dieses Tieres zu geben.

Im Mittelalter finden wir die abenteuerlichsten Ansichten über die Mammuthreste. Seine Stoßzähne wurden für Hörner des Einhorn (Unicornu fossile) oder für Klauen des Vogels Greif gehalten und in Klöstern und Kirchen aufbewahrt. Die Ärzte zerrieben diese Zähne in ihren Mörsern und verordneten das Pulver mit großer Vorliebe gegen Verdauungsstörungen. Nach der Angabe von Leibniz war Otto von Guericke, der Erfinder der Luftpumpe, im Jahre 1663 Zeuge, als man aus den mit Lehm erfüllten Spalten des Gipses am Sevenkenberg¹⁾ bei Quedlinburg zahlreiche Mammuthknochen ausgrub, die für ein Einhornskelett gehalten und von Leibniz als solches abgebildet wurden. Die Figur (s. Fig. 2) stellt ein merkwürdig phantastisches, zweibeiniges Gerippe vor; der etwas an den eines Pferdes erinnernde Schädel trägt auf der Stirn als Horn einen Stoßzahn „quinque fere ulnarum, crassitie cruris humani“ und in jeder Kieferhälfte 4—5 der großen Backenzähne. Die Dornfortsätze der Rumpfwirbel sind nach vorn bzw. unten gekehrt, und der erste Halswirbel ist sonderbarerweise in den Schwanz eingefügt, und zwar mit seiner größten Breite in die Längsrichtung desselben²⁾. Als man im Jahre 1700 am Seelberge bei Canstatt ein Lager fossiler Knochen entdeckte, fand man darin nicht weniger als 60 Stoßzähne des Mammuth. Von diesen wurden indes nur die allerbesten aufgehoben und in das kgl. Naturalien-Cabinet nach Stuttgart gebracht; die übrigen wurden auf Befehl des Herzogs Eberhard Ludwig zur Benutzung als Ebur fossile und Bereitung von Medicamenten der Hofapotheke übergeben, wo sie zermahlen wurden um als wunderkräftiges Pulver die leidende Menschheit von allerlei Gebrechen zu erlösen. Überall erregten die Knochen durch ihre gewaltige Größe Verwunderung und wurden bis zum 16. Jahrhundert ziemlich allgemein für solche von Riesen, zuweilen auch von Germanenkönigen gehalten und ebenfalls häufig in Klöstern, Kirchen und Burgen aufgehängt. Im Jahre 1613 fand man in der Dauphiné ein ganzes Skelett eines fossilen Elefanten, ein Ereignis, welches damals gewaltiges Aufsehen erregte. Ein Chirurg Mazurier erklärte es für das Skelett des Teutonenkönigs Teutoboch (102 v. Chr.) und zeigte einzelne Knochen für Geld in Paris und anderen Städten. Eine gefälschte Steininschrift „Teutobuchos rex“ und 50 alte Medaillen machten die Täuschung vollständig. Zum Teil mögen diese Knochen die vielen Sagen von Riesen mit veranlaßt oder in den Augen unserer Vorfahren befestigt haben. Noch vor wenigen Jahrzehnten hingen derartige Riesengebeine

¹⁾ Leibniz schreibt: „Zeunikenberg“, Much: „Sivekenberg“, Dr. Wegner in Münster: „Sevenkenberg“.

²⁾ Leibniz, Protogaea § XXXV, S. 63, Tab. XII. Noch heute werden, wie Much bemerkt, vom Landvolke in Niederösterreich die Elefantenknochen dem Einhorn zugeschrieben.

Fig. 2. Skelett des Einhorns (Unicornu
fossile) nach Leibniz, Protogaea. 1749.



in mehreren westfälischen Kirchen. Auch in einer Kirche in Schwaben hängt oder hing wenigstens nach Quenstedt noch vor 50 Jahren der Backenzahn eines Mammuth nebst einer Inschrift, die so lautet:

„Schaut hier, schaut hier, der Backenzahn,
Von unserem Riesen-Ur-Urahn!
Jetzt blieb dem einzigen Geschlecht
Der kleine kaum noch mundgerecht.“

Sueß hat in seinem Buche über den Boden der Stadt Wien treffend nachgewiesen, daß das „Riesentor“ des Stephansdomes nicht von seiner sehr mäßigen Größe, sondern von dem im Inneren der Kirche, in der Nähe dieses Tores einst aufgehängten Schenkelknochen eines Mammuth seinen Namen erhalten hat. Noch Brückmann

sah im Jahre 1729 den Knochen hängen¹⁾. In der Michaeliskirche zu Hall am Kocher hängt, wie Jäger berichtet, noch heute ein riesiger Stoßzahn mit der originalen Inschrift:

„Tausend sechshundert und fünf Jahr
den dreyzehnten Februar ich gefunden war
Bey Neubronn in dem hallischen Land
Am Bühler Fluß zur linken Hand
Sammt großen Knochen und lang Gebein.
Sag, Lieber, was Arth ich mag seyn.“

Zittel²⁾ zitiert folgendes: „In Valencia wurde der Backenzahn eines Mammuths als Reliquie des heil. Christoph (des „Riesen“ unter der Schaar der Heiligen!) verehrt, und noch im Jahr 1789 trugen die Chorherren des heil. Vincent den Schenkelknochen eines solchen Tieres bei Processionen herum, um durch diesen vermeintlichen Arm des Heiligen Regen zu erleben.“ Die Chronik von Colmar spricht unter dem Jahr 1267 von Riesenknochen, die bei Basel gefunden wurden, und Cuvier berichtet, daß sich verschiedene Backzähne fossiler Elefanten in der öffentlichen Bibliothek daselbst befänden, von denen zwei früher als Riesenzähne bezeichnet gewesen seien. Selbst Felix Plater, der berühmte Baseler Arzt (Sohn des Thomas Plater), erklärte sich für die Abstammung derartiger Knochen von Riesen, als ihm im Jahre 1584 anlässlich einer Konsultation beim Kriegsobersten Ludwig Pfyffer in Luzern solche Knochen, die man 1577 bei dem Kloster Reyden ausgegraben hatte, vorgewiesen wurden. Plater ging noch weiter. Er ließ durch den Baseler Maler H. Bock eine Zeichnung von den zu einem riesigen Menschengerippe rekonstruierten Knochen anfertigen und übersandte dieselbe den Luzernern. Nach seiner Rekonstruktion muß der Riese 16 Fuß 4 Zoll Höhe erreicht haben. Der Naturforscher J. J. Scheuchzer hat noch im Jahre 1706 diese Zeichnung, wie aus seinen Berichten hervorgeht, im Rathausarchiv zu Luzern gesehen, und noch jetzt soll sie sich, wie Much l. c. berichtet, im Jesuitenkloster daselbst befinden. Außen am Turm des Rathauses am Kornmarkt stand damals eine Abbildung des Reydener Riesen oder wilden Mannes mit einem Strich daneben und mit folgender Inschrift:

„In der Statt Luzern, da unden
Bey dem Dorf Reyden hat man funden
Schröcklich grosse Menschen Gebein
Under einer Eich, auf einem Reyn.
Die Oberkeit derselben Statt
Glerhten Leuthen die zugschicht hat:
Welche nach der Proportion
Geometrisch das Mäsz han gnon.
Hiemit erscheint unfehlbar gwiss,
Wann aufrecht gstanden dieser Risz,

¹⁾ Much, Über die Zeit des Mammuth im Allgemeinen und über einige Lagerplätze von Mammuthjägern in Niederösterreich im Besonderen. Wien 1881, S. 3.

²⁾ Zittel, Aus der Urzeit. 2. Aufl., 1875, S. 526.

Sey er gsyn mit der Länge glich
Vierzehn Mahl diesen Strich.
Beschach im 1577. Jahr,
Gott weiss, wie lang er vor da war,
Was man g'funden, noch b'halten werden,
Was übrig verbleibt in der Erden.“

Daher kommt es, daß die Luzerner dann den wilden Mann oder Riesen von Reyden zum Träger des Stadtwappens auserwählt haben, wie heute noch aus alten Gemälden, z. B. auf der Kapellbrücke in Luzern, zu ersehen ist¹⁾.

Solche Irrtümer dürfen uns nicht wundernehmen; hat ja doch der heilige Augustin selbst einen Traktat über das lange Leben der Menschen vor der Sündflut geschrieben, in welchem er den Menschen in dieser Zeit größere Leiber beimißt, wobei er in Übereinstimmung mit der Tradition der Mohammedaner und der Lehre eines Talmudisten sich befindet, welche glauben, daß Adam ein 20 Meter hoher Riese gewesen sei²⁾.

Erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts finden wir vereinzelt die Meinung ausgesprochen, daß solche Riesenknochen von Elefanten herrührten, während sonst zu jener Zeit die Ansicht sehr verbreitet war, daß man es in jedem Fossil mit einem „Lusus naturae“, einem „Naturspiel“ zu tun habe. Als man im Jahre 1696 im Diluvium von Burgtonna sehr zahlreiche fossile Elefantenknochen fand, veranstaltete der Herzog Friedrich II. von Gotha einen Kongreß, auf welchem er vor dem versammelten Collegium medicum ebenfalls erklärte, daß es sich bei solch riesigen Knochenfunden um Naturspiele handele. Die sämtlichen Mediziner stimmten ihm bei und erklärten die fraglichen Knochen für Gebilde aus Mergel und Bolus. Ihnen widersprach des Herzogs scharfsinniger Historiograph und Bibliothekar W. Ernst Tentzel, welcher die Ansicht vertrat, daß solche Riesenknochen und Zähne von Elefanten herrührten, die durch die Sündflut verschleppt worden seien. Auch in Italien vermutete ein Naturforscher ums Jahr 1700, daß derartige Knochenfunde in Toskana von den Hannibalschen Elefanten herrührten³⁾.

Die Backenzähne des Mammuths wie überhaupt die der Elefanten bestehen aus einer mehr oder minder großen Anzahl von plattenförmigen sog. Schmelzbüchsen (siehe Fig. 3), die von Schmelz umgeben, mit Dentin ausgefüllt und unter sich durch reichliches Cement verkittet werden. Die oberste Partie dieser Schmelzbüchsen bildet, solange sie noch nicht von der Abkautung berührt ist, zitzen- bis fingerförmige Fortsätze, bzw. ist bis zu einer gewissen Tiefe zerschlitzt. Verwittert nun an einem solchen Zahn das Cement, so fällt er in seine einzelnen Schmelzbüchsen

¹⁾ Th. Stingelin, Der Mammuthfund in Olten nebst einem Ausblick auf die Naturgeschichte des Mammuths. Olten 1902.

²⁾ Much, l. c., S. 5.

³⁾ Freilich dürfte es sich in diesem Falle nicht um Knochen des eigentlichen Mammuths, sondern um die einer geologisch älteren fossilen Art, nämlich des *Elephas meridionalis* gehandelt haben.

auseinander, und diese zeigen eine gewisse Ähnlichkeit mit einer von der Fläche gesehenen Hand mit aneinander gelegten Fingern. Derartige Gebilde (s. Fig. 4 u. 5) wurden schon von Aldrovandi 1648 beobachtet und beschrieben. Er hielt sie, gleich-

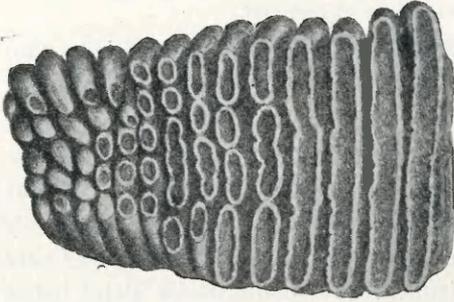


Fig. 3. Backenzahn eines Mammuths (Oberkiefer). In der hinteren Partie (links) noch nicht angekauert. Diluviallehm bei Tübingen. (Nach Quenstedt.) $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

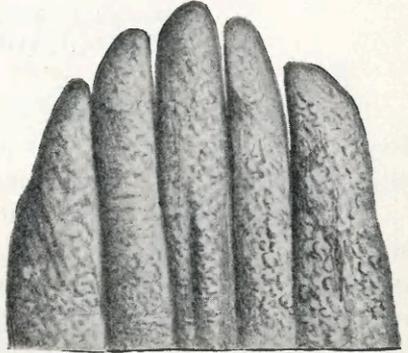


Fig. 4. Lamelle eines Mammuthbackenzahnes, noch nicht angekauert; von der Seite gesehen. Diluviallehm bei Canstatt. (Nach Quenstedt.) Nat. Größe.

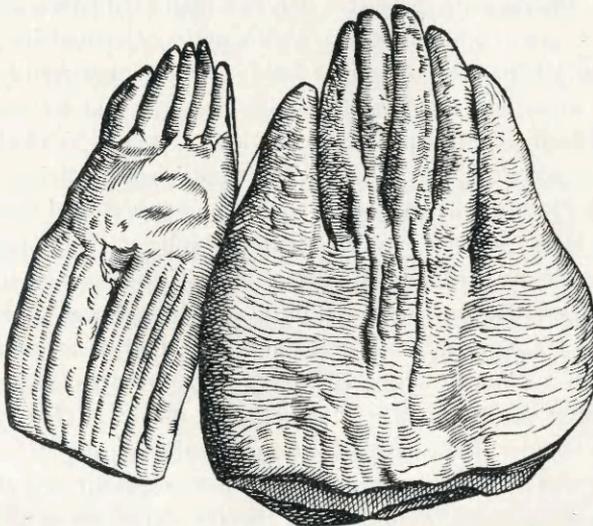


Fig. 5. Chirites. Lamellen von Mammuthbackenzähnen, noch nicht angekauert. Verkl. (Nach Aldrovandi.)

wie später 1678 Athanasius Kircher¹⁾, für Spiele der Natur, die in ihnen „ex materia lapidea“ Hände nachgebildet hätte. Aldrovandi bezeichnete sie daher als Chirites²⁾. Im 18. Jahrhundert wurden sie von manchen für fossile Affenpfoten erklärt. So

¹⁾ Athanasius Kircher, *Mundus subterraneus*, T. II, Lib. VIII, p. 64. Amsterdam 1678.

²⁾ Aldrovandi, *Musaeum metallicum in libros IIII distributum*. Barthol. Ambrosinus composuit cum indice copios. Bonon. 1648, p. 481.

erkannte ein gewisser Dr. Kundmann¹⁾ in einem derartigen Stück eine „große Pavian-Pratze“, für welche ihm der Kurfürst von Sachsen, wie Quenstedt²⁾ berichtet, 100 Speiestaler bieten ließ.

Im 18. Jahrhundert bricht sich nun die Erkenntnis der Mammuthknochen als die fossiler Elefanten allgemein Bahn. Der ausgezeichnete Naturforscher und besonders Anatom Joh. Friedr. Blumenbach (geb. 1752 zu Gotha, gest. 1840 zu Göttingen) war der erste, welcher die bei uns häufigste und verbreitetste fossile Elefantenart als eine von den beiden lebenden Formen verschiedene erkannte und sie als *Elephas primigenius*, das Mammuth, bezeichnete³⁾. In Frankreich wurde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts die Kenntnis der Osteologie und Odontographie des Tieres sehr durch Georges und Frédéric Cuvier und Ducrotay de Blainville gefördert. G. Cuvier war der erste, welcher eine vergleichende Tabelle der Lamellenformeln der Backenzähne und der Dimensionen der fossilen Elefanten (meist *El. primigenius*) und *El. indicus* aufgestellt hat⁴⁾. 1825 trennte Nesti die im italienischen Pliocän vorherrschende Form wegen der dicken, breiten Lamellen ihrer Backenzähne als *Elephas meridionalis* von den nördlichen Arten ab⁵⁾.

Am meisten wurden um jene Zeit unsere Kenntnisse des Mammuths durch die sibirischen Funde gefördert; doch auch in Nordchina, der Mandschurei und Mongolei wurden Reste des gewaltigen Tieres gefunden. So kann es nicht wundernehmen, daß diese verhältnismäßig früh die Aufmerksamkeit der Chinesen auf sich lenkten. Auch den Tungusen und Jakuten sind seit alten Zeiten Mammuthreste bekannt. Da letztere namentlich im Schwemmland der Flüsse und an deren unterspülten Ufern und die noch mit Haut und Haaren bekleideten Kadaver beim Auftauen des gefrorenen Bodens oder beim Abschmelzen eingelagerter Eismassen zum Vorschein kamen, so hatten die Eingeborenen der genannten Landstriche höchst seltsame Vorstellungen von der Lebensweise des Tieres und erzählten sonderbare Geschichten über dasselbe. Sie glaubten, es lebe unterirdisch und grabe und wühle nach Art eines Maulwurfs Gänge in der Erde⁶⁾. Isbrand Ides, welcher als moskowitischer Gesandter in den Jahren 1692—95 eine Reise durch Sibirien nach China an den Hof von Peking machte, erzählt in seinem Tagebuche u. a. folgendes: „Die Heiden, wie die Jakuten, Tungusen und Ostjaken, sagen, daß diese Thiere sich in der Erde, obschon sie wegen des harten Winters sehr stark gefroren sein möge, immerfort aufhalten und hin und her gehen; sie erzählen auch, oft gesehen zu haben, daß wo ein solches Tier herging, die Erde über demselben aufwallte und dann wieder einfiel und eine tiefe Grube machte.

1) *Rariora naturae et artis*. Breslau 1737, p. 46, Taf. III, f. 2.

2) *Handbuch der Petrefactenkunde*, 3. Aufl., 1885, S. 67.

3) *Specimen archaeologiae telluris* II, p. 7ff., 1816.

4) *Ossemens fossiles*. 4. éd., T. II, p. 186ff.

5) *Nuovo giornale di letteratura di Pisa*. T. XI, p. 119.

6) M. v. Olfers, *Die Überreste vorweltlicher Riesenthiere in Beziehung zu Ostasiatischen Sagen und Chinesischen Schriften*. Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin 1840.

Sie meinen auch ferner, daß, sobald dies Thier so hoch kommt, daß es die Luft sieht oder riecht, es in demselben Augenblicke stirbt, und daß darum an den höhern Flußufern, wo sie unversehens zu Tage kommen, viele todt gefunden werden. Dies ist die Meinung der ungläubigen Heiden in Betreff dieser Thiere, welche niemals gesehen worden sind. Aber die alten Sibirischen Russen sagen und glauben, daß der Mammuth eben ein solches Thier ist als der Elephant, ausgenommen daß die Zähne etwas mehr gekrümmt und mehr in sich zurückgebogen sind als die vom Elephanten.“ Die Eingeborenen nannten das Tier „Mamon“ oder „Mamont“. Der bekannte russische Reisende Pallas gibt an, der Name sei höchstwahrscheinlich tartarischen Ursprungs, indem in einer dieser Sprachen Mama „Erde“ bedeute. Tatsächlich findet sich, wie v. Olfers bemerkt, die Stammsilbe ma oder mu für „Erde“ in mehreren Sprachen des finnischen Stammes, so daß die Ableitung aus einer ähnlichen Wurzel keine Unwahrscheinlichkeit habe. Mamon würde also hiernach „Erdtier“, unterirdisches Tier, bedeuten.

Wie die Nachricht von dem sonderbaren Mamonttiere und seinen elfenbeinernen Zähnen durch Isbrand Ides, Bell und andere Reisende nach der russischen Hauptstadt gelangte und sich im Norden Europas verbreitete, so finden wir sie in einer anderen Richtung nach China hin gebracht durch den chinesischen Abgesandten Tu-Li-shin, welcher in den Jahren 1712—15 an den Khan der Tourgouth-Tartaren, die an der Wolga unweit des Kaspischen Meeres lagerten, geschickt wurde und seinen Reisebericht mit des Kaisers Genehmigung in den Jahren 1723—26 zu Peking herausgab. Er erzählt bei seinem Aufenthalte zu Jeniseisk: „In den allerkältesten Theilen dieses nördlichen Landes findet sich eine Art von Thier, welches unter der Erde wühlt und welches stirbt, sobald es nur zu irgendeiner Zeit an die Sonne oder an die Luft gebracht wird. Es ist von großem Umfange und wiegt 10 000 Kin¹⁾. Seine Knochen sind sehr weiß und glänzend wie Elfenbein. Es ist von Natur kein starkes Thier und ist daher nicht sehr gefährlich und wild. Gewöhnlich wird es in dem Schlamm an den Ufern der Flüsse gefunden. Die Russen sammeln die Knochen des Thieres, um daraus Becher, Schalen, Kämmen und andere kleine Waaren zu machen. Das Fleisch des Thieres ist von einer sehr kühlenden Art und wird als Mittel gegen Fieber gebraucht. Der fremde Name des Thieres ist Ma-mon-to-va, wir nennen es Kee-shoo.“ Schon vom Jahr 1690 an wurden am Jenissei, an der Lena und anderen Flüssen Nordsibiriens Teile von Mammuthleichen entdeckt. Auf seinen Reisen in den Jahren 1750—70 machte der Kaufmann Lächow stets eine reiche Ausbeute an Mammuthknochen und -zähnen. Auf einer seiner Reisen entdeckte er die später nach ihm genannten Lächow-Ineln, welche unfern des Vorgebirges Swiätojnos, zwischen den Mündungen des Indigirka und Jana liegen. Besonders auf der ersten Lächow-Insel finden sich so viele derartige Reste, daß der Boden stellenweis ganz aus ihnen zu bestehen scheint. Im Jahre 1799 erfolgte einer der berühmtesten Funde, nämlich der des sog. Adamsschen Exemplares.

¹⁾ 1 Kin (= Catty) = 1,2 deutsche Pfund.

Im genannten Jahre entdeckte ein tungusischer Fischer an der Mündung der Lena ein scheinbar vollständig erhaltenes Tier. Als Adams, ein russischer Botaniker, 7 Jahre später (1806) diesen Mammuthkadaver sah, war letzterer schon arg verstümmelt. Nicht einmal mehr das Skelett war vollständig. Raubtiere und Hunde hätten nach Aussage der Jakuten davon gefressen, und ein russischer Kaufmann hatte 1803 die Stoßzähne ausbrechen lassen. Auch ein Vorderfuß sowie der Rüssel und der Schwanz fehlten. Adams sammelte die Skeletteile und nahm von der Haut, die auf der Seite, auf welcher das Tier lag, noch wohl erhalten und dicht behaart war, ein Stück mit, das so schwer war, daß 10 Menschen es mühsam ans Flußufer schleppen mußten. In den Jahren 1806—07 wurden sämtliche Reste von Adams nach St. Petersburg geschafft, von der Kaiserlichen Akademie für 8000 Rubel erworben, in ihren Sammlungen aufgestellt und 1815 von Tilesius beschrieben¹⁾. Eine im Jahr 1846 von Leutnant Benkendorf in der Tundra von Indigirka entdeckte Mammuthleiche befand sich in aufrechter Stellung. Zur Aufsuchung eines im Jahr 1865 aufgefundenen Skelettes unternahm F. Schmidt eine Expedition, konnte jedoch nur noch spärliche Reste retten. Überhaupt ist das Vorkommen gut konservierter Mammuthleichen im hohen Norden Sibiriens keine besonders seltene Erscheinung. In den von Middendorff²⁾ und K. E. von Baer³⁾ musterhaft zusammengestellten Geschichten der Entdeckungen der Mammuthkadaver sind bis zum Jahre 1866 18 Fälle von dem Erscheinen solcher in den verschiedenen Gegenden von Nordsibirien angeführt. Wenn man noch einige Reste von weiteren Exemplaren beizählt, so steigt die Zahl der im vorigen Jahrhundert aufgefundenen Mammuthleichen auf 21. Trotz vieler Bemühungen von seiten der Petersburger Akademie der Wissenschaften, die angemeldeten Mammuthleichen auszugraben und für die Wissenschaft zu bewahren, blieben die zu diesem Zwecke abgesandten Expeditionen meistens wenig erfolgreich. Die Ursache davon liegt in der großen Entfernung Nordsibiriens, in den außerordentlichen Schwierigkeiten, mit denen eine Reise nach diesen wilden Gegenden verknüpft ist und in mehreren anderen, zum Teil atmosphärischen Verhältnissen, die für die Erhaltung derartiger Kadaver ungünstig sind. Die Eröffnung der sibirischen Eisenbahn hat nun diese Verhältnisse bedeutend gebessert, und der gute Erfolg einer im Jahre 1901 an die Bere-

¹⁾ De skeleto mammonteo Sibirico ad maris glacialis littora anno 1807 effosso, cui praemissae Elephantini generis specierum distinctiones. C. Tab. X et XI. Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg T. V. 1815. Tafel X bringt eine große Darstellung des ganzen Skelettes. Der Schädel ist zum größten Teil noch mit Haut bekleidet; an der Hinterhauptfläche hat sie sich abgelöst und bildet abstehende Fetzen. Diese Abbildung ist in verkleinertem Maßstabe in viele Lehrbücher der Paläontologie und Geologie übergegangen. Z. B. Zittel, Grundzüge der Paläontol., 1. Aufl., S. 851f. 1913. Handbuch IV, S. 472, Fig. 389; Neumayr, Erdgeschichte, 1. Aufl., II., S. 606, 2. Aufl., II., S. 445 usw.

²⁾ Middendorff, Reisen in d. auß. Norden u. Osten Sibiriens usw., Bd. IV, T. I. St. Petersburg.

³⁾ v. Baer, Neue Auffind. eines vollst. Mammuths mit der Haut u. d. Weichteilen usw. Mélanges biolog. d. l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg. Bd. V. 1866.

sowka abgesandten Expedition muß wenigstens z. T. dieser Verkehrsverbesserung zugeschrieben werden. In jenem Jahre wurde nämlich an dem Ufer der Beresowka, eines Nebenflusses der Kolyma, der unter allen Funden bis dahin vollständigste Mammuthkadaver entdeckt, und so rasch als möglich wurde von St. Petersburg aus eine Expedition unter Leitung der Herren O. Herz und E. W. Pfizenmayer zur Bergung des kostbaren Fundes ausgesandt. Im April 1901 hatte die Kaiserliche Akademie die Nachricht erhalten, anfangs Mai verließen die genannten Herren Petersburg und langten nach viermonatlicher schwerer Reise am 9. September bei der Mammuthfundstelle an. Dabei hatten sie gegenüber früheren Expeditionen den großen Vorteil, zu einem beträchtlichen Teil der Reise die genannte Eisenbahn benutzen zu können. Über die Reise selbst, über die geologischen Verhältnisse des Fundortes und die Stellung, in der das Mammuth angetroffen wurde, verdankt man dem Leiter der Expedition O. Herz eine ausführliche, leider aber russisch geschriebene Abhandlung¹⁾. Mit der speziellen Untersuchung und Beschreibung des Tieres selbst wurde von der Kaiserlichen Akademie Herr Professor Salensky beauftragt. Der erste Teil seiner Arbeit, die Osteologie, Odontographie und Myologie enthaltend, liegt bereits vollendet, leider ebenfalls russisch geschrieben, vor²⁾, doch hat Herr Salensky dankenswerterweise die Hauptresultate seiner Forschungen in einem in deutscher Sprache auf dem 6. Internationalen Zoologenkongreß in Bern 1904 gehaltenen Vortrag³⁾ niedergelegt, dem auch die vorstehenden Angaben entnommen sind. Ferner hat Herr E. Pfizenmayer seine von den bisherigen Anschauungen abweichenden Resultate bezüglich der Behaarung des Mammuth und der Richtung seiner Stoßzähne in einer äußerst interessanten Abhandlung⁴⁾ veröffentlicht. Ich entnehme den Arbeiten der beiden letztgenannten Herren noch folgendes: Der Mammuthkadaver lag auf einem 35 m über dem gegenwärtigen Wasserspiegel der Beresowka am linken Ufer derselben befindlichen 1½ Werst (1,6 km) langen, nach Osten gekehrten Absturzfelde, das sich halbkreisförmig dahinzieht. Bei einer Neigung von 30—35° fällt das ganz zerrissene und zerklüftete Absturzgebiet von der die Taiga tragenden oberen Humusschicht 113 m zum Ufer der Beresowka ab, während die absolute Höhe desselben 55 m beträgt. Die Entfernung vom Mammuthkadaver bis zum Flußufer betrug 62 m. Die obere Humusschicht, mit einer Moosdecke bekleidet, besaß an verschiedenen Stellen eine Dicke von 30—52 cm. Darunter lag eine lehmhaltige Erdmasse, die

¹⁾ Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg. T. XVI. Nr. 4. Avril 1902.

²⁾ Wissenschaftliche Resultate d. von d. Akad. der Wiss. in Petersburg ans Ufer der Beresowka für die Ausgrab. d. Mammuthleiche im Jahre 1901 abgesandten Expedition. Bd. I. Osteol. u. odontogr. Untersuch. über Mammuth und Elephanten.

³⁾ Salensky, W., Über die Hauptresultate der Erforschung des im Jahre 1901 am Ufer der Beresowka entdeckten männlichen Mammutkadavers.

⁴⁾ Pfizenmayer, E., 1. Beitrag zur Morphologie von *Elephas primigenius* Blumenb. und Erklärung meines Reconstructionsversuches. Verhandl. der Russ. Kais. Mineralog. Ges. zu St. Petersburg. Bd. 43. S. 521. 1906. 2. Ein Beitrag zur Frage, wie das Mammut ausgesehen hat. Aus der Natur. VII. Jahrg. Heft 5. S. 148. 1911.

durchschnittlich 2 m, stellenweise aber bis 4 m und mehr maß und von geschichteten Eisadern von 5—18 cm Dicke, mit Steinen, Wurzeln und Holzstücken vermischt, durchzogen war. Unter dieser alluvialen Erdschicht tritt eine vertikale Eiswand zu tage, die oberhalb des Mammuthfundplatzes 5 m, an anderen Stellen sogar 7—8 m freilag. Auf diesem vermutlichen Eisabhänge lagen mächtige zerrissene Erdmassen und Erdhügel, die durch das allmähliche Schmelzen der Eiswand mit hinkommendem Wasser aus der oberen Taiga und dem ca. $\frac{1}{4}$ Werst (267 m) dahinter liegenden Bergrücken von 120 m Höhe, bei starken Regengüssen zum Beresowkafer hinabrutschen. Durch die unter der Leitung von O. Herz mit großer Vorsicht vorgenommenen Ausgrabungen wurde allmählich die Mammuthleiche bloßgelegt. Bereits die Arbeit der ersten Tage erbrachte einen sehr wichtigen Fund: es wurde nämlich eine Portion des Futters, die in Form einer Platte zwischen den oberen und unteren Zähnen lag, bei Freilegung des Schädels entdeckt. Der Tod des Tieres war also so schnell eingetreten, daß es nicht einmal Zeit hatte, die in seiner Mundhöhle liegende Nahrung zu verschlucken. Außer dieser Platte, die aus einer zusammengepreßtem Heu ähnlichen Masse bestand, fand man den ganzen Magen, welcher ungefähr 12 kg von unverdaulichem Futter enthielt. Bei der Untersuchung des genannten pflanzlichen Materials konstatierte man eine Flora, die zwar keineswegs sehr mannigfaltig war, aber ein hervorragendes Interesse dadurch bot, daß sie aus Pflanzen bestand, die noch jetzt an demselben Orte wachsen. Es wurden fast ausschließlich Gräser gefunden. Nadeln von Coniferen waren in außerordentlich geringer Menge vertreten. Die Futterpflanzen des Mammuths gehören zu sechs Pflanzenfamilien, von denen die Repräsentanten der Gramineen und der Cyperaceen durch ihre Menge und durch die Mannigfaltigkeit ihrer Arten prävalieren. Von Gramineen fanden sich: 1. *Alopecurus alpinus* Sm. (Alpenfuchsschwanz), von welchem Stengel, Rispen und Ährchen in reichlicher Menge gesammelt wurden. 2. *Hordeum jubatum* L., sehr viele Stengel und einzelne Ährchen. 3. *Agrostis borealis* Hartm., Stengel und Rispen, mit teilweise gut erhaltenen Ährchen. 4. *Atropis distans* Griseb., nicht besonders gut konservierte, teilweise mit Ährchen versehene Stengel. 5. *Beckmannia cruceiformis* Host., wenige Ährchen. Die Familie der Cyperaceen ist nur durch zwei Arten von *Carex* (Seggen) repräsentiert. 6. *Carex glareosa* Wg., von welcher viele Hüllpelze und Samen gefunden wurden und 7. *Carex incurva* Lightf., durch sehr viele Hüllpelze, Samen und ganze Ährchen vertreten. Die übrigen Familien sind bloß durch einzelne Arten vertreten. Von der Familie der Labiatae wurden nur zwei schlecht erhaltene Früchte des 8. *Thymus serpyllum* L. (Thymian) gefunden. In viel größerer Menge waren im Futter die manchmal gut konservierten Bohnen von 9. *Oxytropis campestris* DC. aus der Familie der Leguminosen vorhanden. Aus der Familie der Papaveraceen wurden einige Samen von 10. *Papaver alpinum* L. (Alpenmohn) gefunden. Endlich ist die Familie der Ranunculaceen durch zwei Früchte von 11. *Ranunculus acer* L. var. *borealis* (scharfer Hahnenfuß) repräsentiert. Alle diese Arten gehören Pflanzen an, die noch jetzt an derselben Stelle wachsen, und stellen sich als charakteristische

Repräsentanten einer Wiesenflora dar. Die typischen Tundrapflanzen mit Ausnahme von *Alopecurus alpinus* Sm. und *Papaver alpinum* L., welche auch in der Tundra vorkommen, wurden in diesem Falle nicht nachgewiesen. Aus anderweitigen Funden kennen wir als weitere Futterpflanzen des Mammuths die Zwergbirke (*Betula nana* L.), die Polarweide (*Salix polaris* Wahlenb.) und die Rentierflechte (*Cladonia rangiferina* Hoffm.). Außerdem verzehrte es auch, jedenfalls namentlich im Winter, Rinden und Zweige von Nadelhölzern, hauptsächlich von Lärchen. Nach den oben angeführten, im Magen des Beresowkamammuths aufgefundenen Pflanzen kann auch die Jahreszeit, zu welcher das Tier verunglückte, ziemlich leicht bestimmt werden. Alle gefundenen Pflanzen waren bereits mit Samen versehen; daraus folgt, daß dieselben entweder im spätesten Sommer oder im Anfange des Herbstes abgeweidet wurden. Auch die Ursache der Verunglückung des Tieres läßt sich aus der Stellung, in der man seinen Kadaver antraf, ermitteln. Diese war sehr eigentümlich: Der Rumpf der Leiche war aufrecht gestellt, der Kopf etwas emporgehoben; die beiden hinteren Extremitäten waren in fast horizontaler Lage unter den Bauch geschoben. Das Tier erweckte die Ansicht, als ob es auf seinen Hinterbeinen gesessen hätte. Die Lage der in den carpalen Gelenken gebogenen vorderen Extremitäten weist darauf hin, daß es kurz vor seinem Tode heftige Anstrengungen gemacht hat, um sich zu befreien. Ein Vorderfuß war etwas höher gelegen als der andere. Kurz die Stellung des Kadavers, die Stellung der vorderen und hinteren Extremitäten, die gebrochenen Knochen und die ungeheure Menge Blut in der Brust- bzw. Bauchhöhle weisen darauf hin, daß das Tier infolge eines gewaltigen Stoßes plötzlich verendete, so plötzlich, daß, wie oben bemerkt, es nicht einmal Zeit hatte, die in der Mundhöhle liegende Nahrung zu verschlucken. Betreffs der Todesursache kann man daher wohl mit Sicherheit annehmen, daß das Tier aus einer beträchtlichen Höhe in irgendeine Erdspalte oder eine Höhle heruntergestürzt ist. Durch unterirdische Abflüsse von Seen können derartige Höhlungen überall im Boden ausgewaschen werden. In Sibirien sind die Möglichkeiten dafür noch um einen Faktor vermehrt, nämlich den starken Frost, welcher die Bildung der Klüfte und Spalten im Eis oder in der gefrorenen Erde verursachen kann. Die unter dem Kadaver liegende Eisschicht, welche nach dem Geologen J. Tolmatscheff aus Schnee-Eis bestand und sicherlich schon vor dem Tode des Mammuth vorhanden war, spielte eine große Rolle bei der Erhaltung des Kadavers, indem sie die Temperatur des Bodens beständig erniedrigte. Von oben wurde das Tier durch weiteren Nachsturz des umgebenden Bodens und der Höhlendecke bedeckt. Da zu der Jahreszeit, in der das Tier verunglückte, im hohen Norden, wenigstens in der Nacht, schon starke Fröste vorkommen, in denen der Boden gefrieren kann, so können wir schließen, daß die infolge des Nachsturzes über den Mammuthkörper gefallene Erdmasse bereits einen sicheren Schutz gegen die Zersetzung bieten konnte. Starke Stürme, die während des Winters eine ungeheure Menge von Schnee und Staub bringen, konnten diese Schutzarbeit vollenden, so daß schon in der ersten Zeit der Kadaver mit einer

Erdschicht bedeckt wurde, welche die Erhaltung desselben für viele Jahrtausende sicherte.

Dieser Mammuthkadaver hat unsere Kenntnis über den fossilen Dickhäuter in jeder Hinsicht bedeutend erweitert. Er hat nicht nur unsere Kenntnis des Skeletts von *Elephas primigenius* zu einer vollständigen gemacht, sondern der erhaltene linke Incisor trug in ausschlaggebender Weise dazu bei, die Frage über die Stellung dieser modifizierten Schneidezähne im Cranium und vor allem ihrer Biegung und Richtung an den Spitzen zu klären und zu entscheiden, da es möglich war, seine ursprüngliche Stellung in der Alveole in unzweifelhafter Weise festzustellen. Aber auch unsere morphologischen Kenntnisse über das Mammuth haben durch den Beresowkafund wesentliche Erweiterungen erfahren.

Was zunächst das Äußere des Tieres anlangt, so bedürfen seit jenem Fund auch die besten der bis dahin existierenden Rekonstruktionsversuche, selbst der im Jahre 1866 von J. F. Brandt in St. Petersburg publizierte, mehr oder weniger bedeutender Korrekturen. Das Verhältnis zwischen der Schädellänge und der des Rumpfes ist beim Mammuth von dem der lebenden Elefanten verschieden. Die Schädellänge des Mammuths übertrifft die Hälfte der Rumpflänge, während die Schädellänge der Elefanten nie die Hälfte der Rumpflänge erreicht. Das Mammuth besaß also einen verhältnismäßig größeren Kopf als die recenten Elefanten; daher konnten auch seine Stoßzähne ganz enorme Dimensionen erreichen. Besitzt doch der größte der im St. Petersburger Museum aufbewahrten Zähne eine Länge von nicht weniger als 4,17 m, und im Franzens-Museum in Brünn befindet sich gar ein über 5 m langer Zahn!¹⁾ Überhaupt wurde das Mammuth etwas größer als seine jetzt lebenden Verwandten. Der Rüssel fehlte bei dem Beresowkamammuth vollständig, unterschied sich aber in seiner Form wohl kaum von dem der recenten Elefanten. Die in südfranzösischen Höhlen mehrfach aufgefundenen und veröffentlichten Zeichnungen (s. Fig. 1, S. 1 und Fig. 6, S. 15) des Mammuths weisen alle stark entwickelte Rüssel auf. Das Ohr war beim Mammuth wesentlich kleiner als selbst beim indischen Elefanten. Die Länge desselben beträgt 38 cm, die größte Breite (in der Mitte) 17 cm. Auch die Ohren trugen ebenso wie der ganze Körper eine dichte, aus kurzen Woll- und längeren Grannenhaaren bestehende Hülle. Der mächtige Kopf geht in einen gedrungenen, durch seine gewaltig entwickelte Muskulatur noch kürzer erscheinenden Hals über, und diesem fügt sich der massige, im Vergleich zu seiner Höhe kurze Leib an. Der bis zur Auffindung des Beresowkamammuths fast unbekanntes Schwanz stellt ein konisches, von vorn nach hinten zu sich stark zuspitzendes Organ dar, dessen Breite im proximalen Teile 36 cm beträgt; der stark zugespitzte Endteil des Schwanzes wurde von einer ziemlich langen, aus Borstenhaaren bestehenden Quaste verziert. Die Länge des Schwanzes gibt Salensky, von der Rückenfläche gemessen, auf 60 cm an. Pfizenmayer schreibt: „Der Schwanz hat bei diesem Exemplar (auf seiner Unterseite gemessen) eine

¹⁾ Makowsky, Der Löß von Brünn und seine Einschlüsse an diluvialen Thieren und Menschen. Verh. d. naturforsch. Ver. in Brünn. XXVI. S. A. S. 15. 1888.

Länge von 35 cm; er war wesentlich kürzer als bei den lebenden Elephanten. Die Zahl seiner Wirbel beträgt nur 21.“ Er ist daher auf den älteren Rekonstruktionen viel zu lang. Die Differenz in den Angaben von Salensky und Pfizenmayer bezüglich seiner Länge ist wohl kaum durch die verschiedene Messungsart allein zu erklären, sondern es ist von Salensky wohl die Endquaste mitgemessen, von Pfizenmayer nicht. Die Haut war außerordentlich dick und von einer bis 9 cm starken Fettschicht unterlagert. Es wurden von ersterer über 400 kg mit nach St. Petersburg genommen. Der ganze Körper war dicht behaart, auch die Beine bis auf die hornartigen Zehenenenden herab¹⁾. Durch diese Behaarung und die erwähnte Fettlage seines Unterhautgewebes war das Mammuth ganz vorzüglich gegen Kälte geschützt und bekam durch erstere ein von seinen lebenden Verwandten vollständig anderes Aussehen. Was die früheren Angaben über die Mähne des Tieres betrifft, so beruhen dieselben nach Pfizenmayer nur auf Vermutungen oder unhaltbaren Voraussetzungen. Das Haarkleid des Mammuths bestand aus drei Elementen, die von Salensky als Woll-, Grannen- und Borstenhaare bezeichnet werden. Die Wollhaare sind am kürzesten und bilden einen dichten, auf der ganzen Körperfläche ausgebreiteten Haarpelz. Ihre Dicke beträgt ungefähr 0,1 mm, ihre Länge 20—25 mm. Die Grannenhaare sind steifer und länger, bis 50 cm lang. Sie sollten nach früheren Forschern eine vom Nacken bis fast zu den Knien herabhängende Mähne gebildet haben. Nach den Beobachtungen von Pfizenmayer am Fundort des Beresowkamammuths und nach seinen Untersuchungen von Hautresten früherer Funde waren jedoch die langen Grannenhaare auf dem ganzen Hals und Rumpf in annähernd gleicher Länge und Dichtigkeit verteilt. Infolgedessen hatte nach Pfizenmayer das Haarkleid des Mammuths die meiste Ähnlichkeit mit dem des Moschusochsen. Die Möglichkeit indes, daß die Grannenhaare an Brust und Hals eine etwas größere Länge erreichten, wird auch von Pfizenmayer zugegeben; keinesfalls hätten sie sich aber gegen die lange Behaarung des ganzen übrigen Rumpfes als „Mähne“ abgehoben. Salensky gibt über das gleiche Mammuth folgendes an: „An einigen Körperstellen, wie an den Wangen, an der Schulter, am Oberarm und an der Bauchseite des Körpers treten die Grannenhaare gruppenweise auf und führen zur Bildung bart- resp. mähenartiger Organe. Das neu aufgefundene Mammut hat leider kein Material zur Entscheidung der Frage über die Anwesenheit der Mähne gebracht. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß an den Wangen, unter dem Kinn, an der Schulter, am Oberschenkel und am Unterleib die Steifhaare in großer Menge vorhanden waren und mähenartige Bildungen darstellten. Nach der Stelle, wo die Grannenhaare unter dem Mammuthcadaver gefunden wurden, muß man annehmen, daß diese Haare zwei von den Wangen bis zu den Hinterfüßen sich hinziehende Haarfransen bildeten, die denjenigen vom Yak (*Poëphagus grunniens*) nicht unähnlich waren.“ Wie schon Salensky bemerkt, ist es sehr interessant, daß die von ihm beobachtete Verteilung der Gran-

¹⁾ Nur bei der Mittelzehe III findet bei ganz erwachsenen Exemplaren, zu denen auch das unrsige von Borna zu rechnen ist, eine Verknöcherung auch der dritten Phalange statt.

nenhaare mit den neuerlich von Capitan und Breuil in der Höhle von Les Combarelles bei Tayac in der Dordogne entdeckten Wandbildern¹⁾ vom Mammuth insofern übereinstimmt, als dort ebenfalls die Haarfranzen auf den Seiten des Unterleibes abgebildet sind (s. Fig. 6). Die Borstenhaare, die ihren Namen ihrer Steifheit verdanken, zeichnen sich durch ihre eigentümliche zusammengepreßte, bandförmige Gestalt aus. Es scheint, daß diese Haare bloß am Schwanz vorhanden waren, wo sie eine stark entwickelte Haarquaste bildeten. Sie sind viel dunkler gefärbt als die anderen beiden Haararten. Nach O. Herz soll die Länge derselben 20—35 cm erreichen. Was die Farbe der Haare anlangt, so hatte die Wollbehaarung eine fahlblonde bis gelbbraune Farbe. Die Färbung der Grannenhaare dürfte ursprünglich ein dunkles Rostbraun gewesen sein.

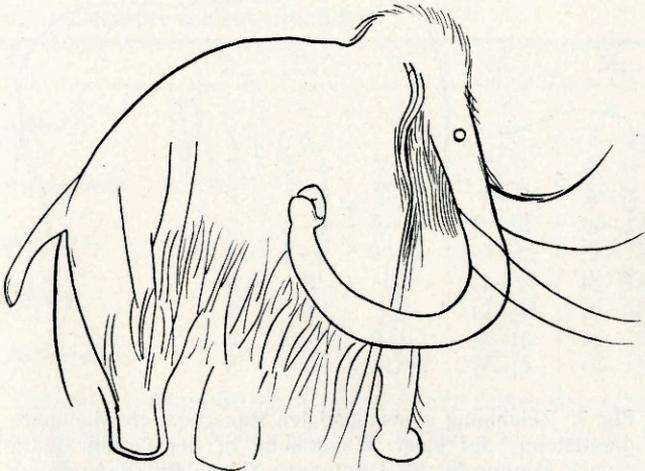


Fig. 6. Zeichnung eines Mammuths auf einer Wandfläche in der Grotte des Combarelles. Dordogne. (Nach Capitan et Breuil.) $\frac{1}{9}$ nat. Größe.

Das charakteristischste und am meisten in die Augen fallende Merkmal des Mammuths gegenüber sämtlichen fossilen und lebenden Elefanten sind seine stark gekrümmten, mächtig entwickelten Stoßzähne. Auch in bezug auf die Stellung dieser im Schädel und damit der Richtung ihrer Spitzen brachte der Fund des Beresowkamammuths eine wichtige Rektifizierung der früheren Ansichten. Glaubte man vordem namentlich auf die Angaben von F. Brandt hin, daß die Spitzen der Zähne nach oben und außen gerichtet gewesen seien, so konnte Pfizenmayer zeigen, daß umgekehrt die Zähne mit ihren Enden nach einwärts streben, bzw. letztere nach innen gerichtet sind.

¹⁾ Auf den Wänden dieser Höhle finden sich nicht weniger als 109 eingravierte Tierbilder, von denen 14 unzweifelhaft das Mammuth darstellen. Vgl. L. Capitan et H. Breuil, Reproductions de dessins paléolithiques gravés sur les parois de la grotte des Combarelles. Comptes rendus, T. 133. 1901. Nr. 24, p. 1038. — Les gravures sur les parois des grottes préhistoriques. — La grotte des Combarelles. Revue de l'école d'Anthropol. de Paris. XII. année. Janv. 1902. p. 33.

In übrigen ist der Grad der spiraligen Einkrümmung ein sehr verschiedener. Relativ gering ist er bei den Zähnen, welche Pfizenmayer seiner bekannten farbigen Rekonstruktion des Mammuths zugrunde gelegt hat; am stärksten wohl bei einem Zahn, welchen der genannte Autor in seinem zweiten, oben S. 10 zitierten Aufsatz, S. 157, Fig. 4 und 5 abbildet. Es ist interessant, daß sich auch die ersterwähnte Ausbildungsweise mit schwacher Krümmung auf einer altsteinzeitlichen Darstellung des Mammuths auf einer Wandfläche der Grotte de la Mouthe in der Dordogne wiedergegeben findet (s. Fig. 7). Alle übrigen mir bekannten Zeichnungen des paläolithischen Menschen zeigen stärker gekrümmte Zähne, die meist auch auf eine relativ viel längere Strecke ihrer Länge nach aufwärts gerichtet sind. Derartige

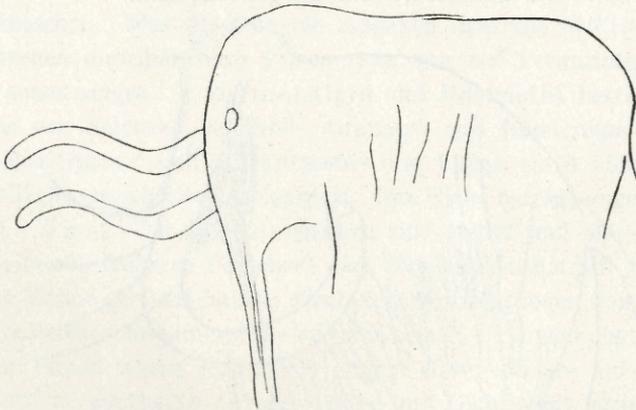


Fig. 7. Zeichnung eines diluvialen Menschen, ein Mammuth darstellend; auf einer Wandfläche in der Grotte de la Mouthe in der Dordogne. (Nach Rivière.)

Zähne besitzt z. B. auch das Skelett in Brüssel¹⁾, sowie das unsrige in Leipzig (s. Taf. VII u. VIII).

Verdankt man, wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, die genaue Kenntnis des Mammuths in bezug auf äußere Erscheinung und innere Organe den sibirischen Funden, so trugen andererseits Forschungen, namentlich deutscher und englischer Gelehrten, wesentlich zur Kenntnis gewisser Verhältnisse beim Mammuth bei. Es sind hier in erster Linie die Arbeiten von Hugh Falconer aufzuführen, dem man eine definitive Trennung der fossilen Elefantenreste Europas in drei noch heute anerkannte Arten: *Elephas meridionalis* Nesti, *El. antiquus*

¹⁾ Herr Professor Louis Dollo hatte die große Liebeshwürdigkeit, mir zwei prächtige Photographien dieses Skelettes zu übersenden. Ich möchte die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ihm dafür auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen! Aufgestellt ist das Skelett von M. E. Dupont. Abbildungen desselben finden sich in dessen Werk: *L'Homme pendant les ages de la pierre*, 2. éd., 1873, Pl. II, sowie in der letzten der vier auf S. 17 zitierten Arbeiten von H. Woodward im *Geolog. Magaz.* VIII. 1871. p. 193. Pl. IV. Aufgefunden wurde es im Jahre 1860 bei Lierre, Provinz Anvers.

Falc. und *El. primigenius* Blumb. verdankt¹⁾. Auch H. Woodward bereicherte in mehreren kleineren, aber wichtigen Arbeiten unsere Kenntnisse vom Mammuth namentlich in bezug auf seine Schädelform und die Ausbildung der Stoßzähne²⁾. Sodann sind die beiden großen Arbeiten von H. Pohlig³⁾ zu nennen, welche sich in äußerst detaillirter Weise mit der Dentition und Cranologie der fossilen Elefanten beschäftigen. U. a. werden in ihnen die genauen Lamellenformeln für die Backenzähne festgestellt. Da dem Prähistoriker häufig auch Reste der anderen beiden fossilen Elefantenarten Europas, des *Elephas meridionalis* Nesti und *El. antiquus* Falc. in die Hände kommen, gebe ich auch die Formeln für diese mit an und füge zum Vergleich die der beiden lebenden Arten hinzu. Bezeichnet man die Milchzähne mit D_1 — D_3 und die echten Backenzähne mit M_1 — M_3 , so verhält sich die Zahl der Querjochs folgendermaßen⁴⁾:

	D_1	D_2	D_3	M_1	M_2	M_3
<i>Elephas africanus</i> . . .	3	6	7	7	8	10
	3	6	7	7	8—9	11
„ <i>meridionalis</i> . . .	3	5—6	7—8	8—9	8—11	10—14
	3	5—6	7—8	8—9	9—11	11—14
„ <i>antiquus</i>	3	5—7	8—11	9—12	12—13	15—20
	3	6—8	9—11	10—12	12—13	16—21
„ <i>indicus</i>	4	8	12	12—14	16—18	24
	4	8	12	12—14	16—18	24—27
„ <i>primigenius</i> . . .	4	6—9	9—12	9—15	14—16	18—27
	4	6—9	9—13	9—15	14—15	18—29

Über die englischen Mammuthreste besitzen wir außer den schon genannten Arbeiten von Falconer und Woodward eine große Monographie von Adams⁵⁾. 1859 gab F. Leydig⁶⁾ Mittheilungen über die mikroskopische Struktur der Haare

¹⁾ Hugh Falconer, Palaeontological memoirs and notes, ed. by C. Murchison. 2 Vol. London 1868.

²⁾ Discovery of a cranium of *Elephas primigenius* at Ilford in Essex. Geolog. Magaz. I, p. 241. 1864. — On the curvature of the tusks in the Mammoth *Elephas primigenius* Blumb. Ebenda V, p. 540. Pl. XXII, XXIII. 1868. — Man and the Mammoth. Ebenda VI, p. 58. 1869. — Notes on a visit to the Royal Museum of Natural History at Brussels, with some account on the „Mammoth“ discovered at Lierre, and reconstructed by M. Dupont. Ebenda VIII, p. 193. Pl. IV. 1871. Die Tafel gibt die Abbildung des in Brüssel befindlichen Mammuthskelettes von der Seite und von vorn.

³⁾ Pohlig, Hans, Dentition und Cranologie des *Elephas antiquus* Falc. mit Beiträgen über *Elephas primigenius* Blum. und *Elephas meridionalis*. Nesti I. Verhandl. (Nova Acta) Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akad. der Naturforscher, Bd. 53. S. 1—280. Tf. I—X. Halle 1889. II. ebenda. Bd. 57. S. 267—466. Tf. XIX—XXV. Halle 1892.

⁴⁾ Nach Zittel, Handbuch der Paläontologie, IV. Bd., Mammalia, S. 468, doch mit Ausnahme des letzten Unterkiefermolars. Für diesen gibt Zittel bis 27 Lamellen an, während Makowsky an einem Zahn aus dem Löß der Gegend von Brünn deren 29 zählte.

⁵⁾ Adams, A. Leith, Monograph of the fossil British Elephants. 3 pts. Palaent. Soc. London 1877—78.

⁶⁾ Leydig, F., Über die äußeren Bedeckungen der Säugethiere. Archiv f. Anat. u. Physiol. 1859. S. 740.

des Mammuth, und 1892 veröffentlichte K. Möbius¹⁾ seine interessanten Studien über den gleichen Gegenstand und verglich die Struktur derselben mit derjenigen der Haare lebender Elefanten.

Faßt man die Resultate der im vorstehenden angeführten Publikationen — die nur einen Teil der vorhandenen umfangreichen Literatur bilden — der verschiedenen Forscher zusammen, so wird man erkennen, das gegenwärtig das Mammuth wohl das bestgekante aller fossilen Tiere ist. So kann man es Herrn Dr. Friedrich König nur Dank wissen, daß er es in die Serie seiner „Palaeozooplastika“ (Rekonstruktionen fossiler Wirbeltiere) mit aufgenommen und unter Benutzung beratender Angaben der Herren Professoren Pohlig und Obermaier ein ausgezeichnetes Modell in ca. $\frac{1}{10}$ nat. Gr. von ihm ausgeführt hat²⁾, welches uns ein äußerst anschauliches Bild von dem Zeitgenossen und Jagdobjekt unserer diluvialen Vorfahren gibt. Ihm verdankt man auch das Titelbild, mit welchem seine kunstfertige Hand die vorliegende Arbeit geschmückt hat.

Es mag schließlich nicht unerwähnt bleiben, daß das Mammuth nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in kommerzieller Hinsicht ein hohes Interesse besitzt, indem mit den zahlreichen, in Sibirien jahraus jahrein zutage kommenden Stoßzähnen ein schwunghafter Handel getrieben wird. Das größte Paar Zähne, welches bekannt geworden ist, wog 5 Zentner. Der Sammelplatz im höchsten Norden ist Bulun an der unteren Lena. Von hier aus werden die Zähne auf Dampfern nach Jakutsk, dem Hauptmarkte fossilen Elfenbeins, verschifft. Pfizenmayer, der auf seiner zweiten sibirischen Expedition im Sommer 1908 in Bulun die Jahresausbeute der dortigen Elfenbeinaufkäufer durchmusterte, gibt das Gesamtgewicht derselben zu 19 200 kg an. Als die ergiebigste Fundstelle haben sich die Neusibirischen Inseln erwiesen. Der bekannte russische Reisende und Naturforscher A. Th. von Middendorff, welcher in den Jahren 1842—45 den hohen Norden von Sibirien erforschte, hat die Zahl aller seit der Besiedelung Sibiriens durch die Russen als fossiles Elfenbein in den Handel gekommenen Stoßzähne des Mammuths als von etwa 20 000 Tieren stammend berechnet. Addiert man diejenigen Zähne hinzu, die seit Urzeiten vor dem von Middendorff genannten Termine und die nach Aufstellung seiner Berechnung gewonnen worden sind, so wird es nicht zu hoch gegriffen sein, wenn man annimmt, daß aus Sibirien bis zum heutigen Tage die Zähne von ca. 40 000 Tieren weggeholt worden sind. Einigermaßen erklärlich wird diese enorme Zahl, wenn man sich die ungeheure Ausdehnung jener nordasiatischen Landstriche vergegenwärtigt, sowie ferner bedenkt, daß das Mammuth zweifellos in kleineren und größeren Herden zusammen lebte und sich schließlich in Sibirien viel länger erhalten hat als in Europa.

¹⁾ Möbius, K., Die Behaarung des Mammuth und der lebenden Elefanten, vergleichend untersucht. Sitz.-Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin 1892. S. 527. M. Tf. IV.

²⁾ Zu beziehen ist dieses Modell entweder vom Verfertiger selbst (Krailling Planegg bei München, Elisenstr. Nr. 45g) oder durch die Buchhandlung von Dultz & Co., München, Landwehrstr. Nr. 6. Preis 65 M.

Anhangsweise sei angeführt, daß, wie E. Wolf¹⁾ berichtet, aus Afrika seit Jahrzehnten Jahr für Jahr 800 000 kg Elfenbein exportiert werden. Wenn aber der genannte Autor fortfährt: „Wenn man bedenkt, daß diese Menge jährlich etwa 65 000 Elefanten das Leben kostet, kann es uns nicht wundern, wenn dieser interessante Vertreter der Tierwelt bald nur noch in Museen anzutreffen sein wird“, so wäre doch zu bemerken, daß jenes exportierte Quantum — mag es nun richtig oder zu hoch angegeben sein — doch sicherlich nur zum Teil von lebenden Tieren, die in dem betreffenden Jahr erlegt wurden, herrührt, zum Teil dagegen aus alten, aufgestapelten Vorräten von Negerhäuptlingen stammt, die ihre Schätze allmählich an europäische Händler verkaufen. Daß trotzdem der afrikanische Elefant in absehbarer Zeit aus der heutigen Fauna verschwunden sein wird, kann trotz dieser Bemerkung leider nicht in Abrede gestellt werden.

II. Das Mammuth von Borna.

1. Fundbericht.

Nordwestlich des Bahnhofes Borna befindet sich eine Lehmgrube, welche zur Ziegelei der Frau Rittergutsbesitzerin Marie Rose gehört. Am 14. Dezember 1908 bemerkte der Ziegelmeister Pfeil, welchem die Leitung des Abbaues der genannten Grube untersteht, einen spitzen Gegenstand aus dem Boden herausragen, den er zuerst für einen Baumast hielt. Ein Schlag dagegen belehrte ihn jedoch eines anderen. Der weiße, schalig-splittrige Bruch zeigte, daß er es mit einem fossilen Knochen zu tun hatte. Durch sofort vorgenommene Nachgrabungen kam zunächst der vollständige Stoßzahn eines gewaltigen Mammuth zum Vorschein. Fortgesetzte Grabungen, welche nach Bekanntwerden des Fundes bei der Kgl. geologischen Landesuntersuchung von Herrn Sektionsgeologen Dr. Fr. Etzold geleitet wurden, brachten den zweiten Stoßzahn und schließlich das nahezu vollständige Skelett des Tieres zutage. Es lag in der unteren Partie einer etwa 60 cm mächtigen Lage eines diluvialen blaugrauen, sandigen Tones, der seinerseits von einer etwa 4 m mächtigen Schicht eines sandigen, gelbbraunen Lehmies überlagert wurde. Dieser Lehm gab sich durch seine stellenweis sehr deutliche, durch Einschaltung sandiger Lagen bedingte horizontale Schichtung als ein Gebilde fluviatiler Entstehung zu erkennen und ist jedenfalls von altalluvialen Alter. Wie Herr Dr. Etzold²⁾ beobachten konnte, zeigte sich die erstgenannte Tonschicht an der Stelle, an welcher das Skelett später zum Vorschein kam, in Gestalt eines flachen, etwa 25—30 cm hohen Hügels, der jedenfalls einer vor Ablagerung der oberen Lehm-schicht einsetzenden Erosion seine Entstehung verdankte. Die Beschaffenheit

¹⁾ E. Wolf, Der afrikanische Elefant. 41. Bericht d. Senckenberg. Naturf. Ges. in Frankfurt a. M. 1910. S. 183.

²⁾ Verfasser erfuhr erst nach Ausgrabung des Skelettes von dem Fund.

des Tones war überall die gleiche. Der überlagernde Lehm fiel von diesem Buckel nach allen Seiten hin gleichmäßig ab (vergl. Fig. 8).

Außer den Resten dieses Mammuths fand sich ein kleines Fragment eines Rentiergeweihs, und beim Schlämmen des Tones entdeckte ich schließlich in diesem zahlreiche kleine Pflanzenreste. Unter diesen herrschten Moose überaus vor, und da man sie bei ihrem geschilderten geologischen Vorkommen zusammen mit Mammuth und Rentier auch ohne spezifische Bestimmung mit größter Wahrscheinlichkeit für Reste einer Glacialflora ansprechen kann, so ergibt sich weiter, daß man auf eine ehemalige Tundra-ähnliche Beschaffenheit jener Gegend schließen kann. Durch

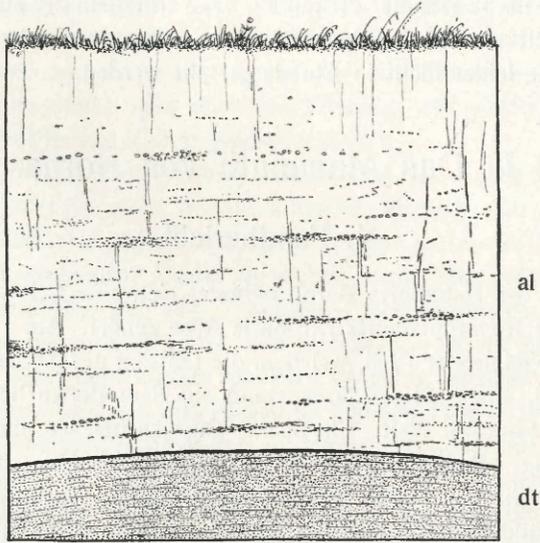


Fig. 8. Profil durch die Fundstelle des Skelettes in der Wyhra-Aue bei Borna. 1:70.
al = altalluvialer Lehm mit Sandschmitzen (4 m).
dt = diluvialer Ton.

diese Pflanzenfunde in jener Tonschicht gewinnt die betreffende Stelle bei Borna noch eine ganz besondere Bedeutung, denn sie ist demnach die erste Lokalität in Sachsen und überhaupt einer der wenigen Punkte, an welchen glaciale Tier- und Pflanzenreste zusammen entdeckt worden sind. In bezug auf das Vorkommen fossiler nordischer Pflanzen ist sie die zweite in Sachsen bekannt gewordene Stelle, indem jene Funde ein Gegenstück zu den früher von Nathorst¹⁾ bei Deuben unweit Dresden gemachten darstellen. Zugleich ist nun auch die in der betreffenden Arbeit von Nathorst ausgesprochene Prophezeiung in Erfüllung gegangen. Er schrieb nämlich: „Daß wir uns also noch weitere Funde versprechen können, ist die große geologische Bedeutung der bei Deuben gemachten Ent-

¹⁾ Die Entdeckung einer fossilen Glacialflora in Sachsen am äußersten Rande des nordischen Diluviums. Königl. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1894. Nr. 10. Stockholm.

deckungen . . . Die Vegetation, die wir oben kennen gelernt haben, muß ganz sicher wie die einer hochnordischen Tundra ausgesehen haben. Hier könnte man folglich das fossile Vorkommen der Lemminge, der Eisfuchse, der Rentiere, der Moschusochsen, der Schneehühner und anderer Tundrentiere, welche durch Nehrings schöne und hochwichtige Untersuchungen bekannt geworden sind, erwarten. Bis jetzt sind leider die Tier- und Pflanzenreste, mit Ausnahme des Fundes bei Schussenried, immer an getrennten Lokalitäten gefunden; es ist jedoch zu hoffen, daß sie endlich einmal zusammen entdeckt werden mögen.“ Auch dieser Wunsch des nordischen Geologen ist nunmehr erfüllt. Bezüglich der Pflanzenreste unserer Fundstelle teilte mir Herr Professor Nathorst, an welchen ich eine Probe des Tones geschickt hatte, noch mit, daß er außer den von mir beobachteten Moosen auch Blätter und Früchte von *Salix* gefunden habe. Letztere Reste habe er noch nicht genauer untersucht, doch schienen sie entweder zu *Salix polaris* oder zu *Salix herbacea* zu gehören. Jedenfalls deuteten seine bisher durch Schlammung gewonnenen Reste auf ein entschieden arktisches Klima.

Das Skelett ist im ganzen genommen sehr gut und nahezu vollständig erhalten. Wahrscheinlich befand sich an jener Stelle einst ein stehendes Gewässer, in welches das Tier geriet und aus welchem es sich bei dem schlammigen Boden und schlüpfrigen Ufer nicht wieder herausarbeiten konnte, sondern darin ertrank. Aus der Lage, in der die einzelnen Knochen gefunden wurden, kann man schließen, daß das Tier nach dem Verenden auf die Seite gefallen ist. Später, als es zwar schon völlig verwest, aber bei seinem gewaltigen Umfang doch noch nicht gänzlich in den tonigen Schlamm eingebettet war, bildete sich ein Wasserlauf, durch dessen Strömung das Skelett bis zu einem gewissen Grade auseinander gerissen wurde, denn die Reste fanden sich auf einer Fläche von ca. 14 m Breite und 15 m Länge zerstreut. Trotzdem ist die ursprüngliche Lage der Knochen zueinander bis zu einem gewissen Grade erhalten geblieben, indem z. B. die Vorderfüße und die Schulterblätter näher dem Schädel lagen als das Becken und die hinteren Gliedmaßen. Als die Extremitäten bloßgelegt wurden, zeigte es sich, daß die Knochen einer jeden noch in ihrer ursprünglichen gegenseitigen Lage sich befanden; sie kamen erst bei ihrem Transporte nach Borna gänzlich durcheinander.

Wie schon bemerkt, ist das Skelett ziemlich vollständig erhalten. Es fehlen nur eine Anzahl Wirbel und Rippen, das Sternum, einige wenige Mittelfußknochen und Phalangen; vom Schwanz sind nur die ersten beiden Wirbel vorhanden. Leider war ferner die obere Partie des anfangs unbemerkt gebliebenen Schädels schon vor Auffindung des Skeletts bei zufälliger Anlage einer Feldbahn in eine Unzahl kleiner Stücke zertrümmert worden, deren Zusammenfügung nur zu einem kleinen Teile wieder gelang. Um so erfreulicher ist die gute Erhaltung der Kieferpartie mit den Backenzähnen und der Occipitalregion mit den beiden Condylen.

Legt man, um eine annähernde Bestimmung des Lebensalters des Tieres zu gewinnen, die ziemlich gut bekannten Verhältnisse des Zahnwechsels bei dem indischen Elefanten zugrunde, so ergäbe sich für das Exemplar von Borna, welches

die vorletzten Molaren (M. 2) besitzt, ein Alter von etwa 25—30 Jahren. Da nun aber das Mammuth unter viel rauheren Bedingungen und ungünstigeren Ernährungsverhältnissen lebte als sein in den tropischen Urwäldern Indiens schwelgender Verwandter, so wird auch sein Wachstum ein viel langsames gewesen sein, und man hat daher jedenfalls für unser Exemplar ein viel höheres Alter als das genannte anzunehmen. In Übereinstimmung damit steht auch die vollständige Verknöcherung der dritten Phalangen der Mittelzehen und die mächtige Entwicklung der beiden riesigen Stoßzähne, von denen der größere, auf der Krümmung gemessen, nicht weniger als 3,26 m mißt und in der Gegend des vorderen Alveolenendes einen Umfang von 50 cm besitzt. Nach diesen Zähnen zu urteilen war das Tier ein Männchen, denn beim Weibchen scheinen sie nicht über 2 m lang geworden zu sein.

2. Erhaltung und Präparation des Skelettes.

Die Knochen waren, wie gewöhnlich bei Funden aus dem Quartär, zum Teil sehr mürbe. Sie wurden daher schon vor ihrem Transport nach Leipzig nach oberflächlicher Reinigung von dem ansitzenden Ton mit Leimwasser getränkt und vorsichtig in schwach geheizten Räumen (Winter 1908—09) getrocknet. Bei dem erwähnten Transport mußten immerhin einige der größeren, trotz der genannten Vorsichtsmaßregeln zerbröckelnden Knochen in einen förmlichen Gipsverband gelegt werden, ein Verfahren, welches sich sehr gut bewährt hat. In Leipzig wurden sie sodann z. T. mehrere Stunden lang nochmals in Leimwasser gekocht. Für die langen Extremitätenknochen und besonders für die riesigen Stoßzähne machte sich zu diesem Zweck ein ganz extra großes Kochgefäß nötig, dessen Beschaffung uns zunächst einige Schwierigkeiten bereitete. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Fabrikbesitzer Wilhelm Frosch, welcher dem Museum ein großes Eisenbassin schenkungsweise überließ, wurden wir jedoch bald aus dieser Verlegenheit befreit. Wir sagen Herrn Frosch auch an dieser Stelle unseren herzlichsten Dank! Zur Bereitung des Leimwassers benutzte ich den sog. weißen Hornleim; derselbe Leim, dick gekocht, wurde auch zum Zusammensetzen zerbrochener Knochen verwendet. Kleinere Ergänzungen letzterer wurden mit einer von der bekannten Naturalienhandlung von Umlauff in Hamburg bezogenen papiermachéähnlichen Masse ausgeführt. Die Modellierung fehlender Knochen, mit Ausnahme des nur am Beresowka-Mammuth in St. Petersburg im Original vorhandenen Schwanzes, übernahm die hiesige Firma Riemenschneider. Die fehlenden Schwanzwirbel wurden von Herrn Drechslermeister Labbe in St. Petersburg, dessen Adresse ich Herrn Pfizenmayer verdanke, nach den erhaltenen des Beresowka-Mammuths in Holz nachgeschnitzt. Die Zusammensetzung der Trümmer des Schädels und die Ergänzung des letzteren hatte Herr Ter Meer, Präparator und Inspektor am Zoologischen Institut der hiesigen Universität die große Gefälligkeit zu übernehmen, wofür ihm auch an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen sein mag. Die schwierige Arbeit ist seiner kunstfertigen Hand aufs beste gelungen. Das

eiserne Stützgerüst und die Montage der einzelnen Knochen an demselben wurde von Herrn Universitätsmaschinisten Kroll ausgeführt. Sämtliche Arbeiten geschahen unter meiner Leitung und Kontrolle.

3. Beschreibung des Skelettes.

Vorbemerkung: Die Richtungen, in denen die Dimensionen der Knochen gemessen wurden, sind der Kürze und Übersichtlichkeit halber meist abgekürzt angegeben und zwar bedeutet:

- a—p: Die Richtung von vorn nach hinten,
- d—s: Die Richtung von rechts nach links,
- e—i: Die Richtung von außen nach innen,
- p—o: Die proximal-distale Richtung.

Die Ausdrücke „innen“ und „außen“ verstehen sich dabei nur in bezug auf die Mittelebene des Skelettes.

Nach seiner Montierung ergaben sich folgende Dimensionen des Skelettes: Es beträgt die Entfernung der Vorderfläche der Stoßzähne bis zur Dorsalfläche des Schwanzes 5,30 m; die Entfernung der Vorderfläche der Stoßzähne bis zum Hinterrand des Beckens 5,10 m; die Entfernung des vordersten Punktes des Unterandes der Stoßzahnbüchsen bis zum Hinterrand des Beckens 4 m; die Höhe (über den vorderen Thoracalwirbeln gemessen) 3,20 m. Das Verhältnis dieser Maße zu denen einiger anderer Skelette zeigt folgende Tabelle:

Skelett in	Leipzig	Münster	Budapest	Brüssel	St. Petersburg (von Adams)
Länge	5,30	5,70	?	5,10	5,50
Höhe	3,20	3,50	2,90	3,40	3,10

Die Höhe des Skelettes in Budapest erscheint mit Rücksicht darauf, daß es, wie die Dimensionen der Extremitätenknochen beweisen, eines der größten Exemplare ist, entschieden zu gering. Sie erklärt sich, wenigstens zum Teil, daraus, daß die Matarcarpalia und Metatarsalia sowie die Phalangen, wie die Abbildung¹⁾ zeigt, nicht steil genug gestellt sind.

Die Wirbelsäule.

Das Mammuth besitzt 7 Cervical-, 19 Thoracal-, 5 Lumbal-, 4 Sacral- und 21 Caudalwirbel. Die Thoracalwirbel tragen 19 Paare von Rippen.

1. Halswirbel: Atlas.

Der Atlas liegt vollständig vor, nur das äußerste Ende des Processus transversus ist etwas abgewittert. Seine Breite beträgt 38,6 cm, ist jedoch infolge des letzt-erwähnten Umstandes mit mindestens 39 cm anzunehmen. Seine Höhe = 21,7 cm.

¹⁾ Kadić, O., Die fossile Säugetierfauna der Umgebung des Balatonsees, S. 17, Fig. 3. Budapest 1911.

Adams gibt an: „The atlas in the Mammoth seldom seems to exceed 15 to 16 inches (= 38,1–40,6 cm) in its greatest breadth, and 8 inches (= 20,3 cm) in height.“ Das Bornaer Exemplar zeigt also sehr große Dimensionen. Die Breite des Neuralkanales desselben = 8,1 cm, die Höhe des Neural- und Odontoidkanales zusammen genommen = 9,6 cm. Zuweilen ist der Neuralkanal rel. weiter. So gibt Makowsky¹⁾ für einen Atlas aus dem Löß bei Brünn folgende Dimensionen an:

Breite (ohne Querfortsätze)	27 cm
Höhe	21,5 „
Größte Breite des Rückenmarkskanals	9 „
Höhe des Rückenmarkskanals	12 „

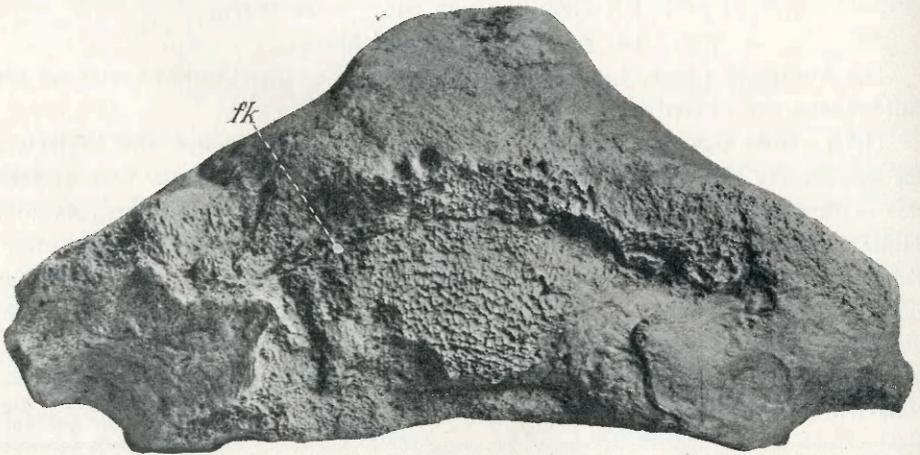


Fig. 9. *Elephas primigenius* Blumb. *Epistropheus* von der Ventralfläche gesehen. fk = eingelagerter Fugenknochen. $\frac{1}{2}$ nat. Größe. Diluvialsand von Rixdorf bei Berlin. Coll. Felix Nr. 4040.

2. Halswirbel: *Epistropheus*.

Dieser Knochen ist leider schlecht erhalten: jederseits fehlt der *Processus transversus*, ebenso beide *Neurapophysen* und der *Processus spinosus*. Die Höhe des *Centrums* (an der Hinterseite gemessen) = 11,4 cm.

Von H. Virchow²⁾ wurde kürzlich im *Epistropheus* des Elefanten ein plattenförmiger „Fugenknochen“ beschrieben. Legt man den *Epistropheus* auf seine Hinterfläche und betrachtet ihn von der Ventralseite, so sieht man diesen Knochen als eine schwach gebogene Lamelle. Sie liegt der Hinterfläche des Wirbels etwas näher als der Kuppe des *Processus odontoideus*. Bei dem von Virchow untersuchten Wirbel, welcher einem weiblichen, indischen, achtzehnjährigen Elefanten

¹⁾ Makowsky, Al., *Der Löß von Brünn u. seine Einschlüsse an diluvialen Tieren und Menschen*. Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, XXVI, S. 16. 1888.

²⁾ Hans Virchow, *Über einen Fugenknochen im Epistropheus des Elefanten*. Sitzber. der Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin vom 14. Juni 1910. M. 2 Textfig.

angehörte, hatte sie eine Breite von 8 cm; bei einem in meiner Sammlung befindlichen Mammuthepistropheus aus dem Diluvium von Rixdorf bei Berlin ist sie ebenfalls deutlich sichtbar und 11 cm breit. Nach Virchow muß dieser Knochen die beiden ursprünglich zwischen dem Atlas und dem Epistropheus gelegenen Epiphysen samt der zwischen beiden gelegenen Bandscheibe darstellen. Im Laufe der Entwicklung ging die Bandscheibe verloren und die beiden Epiphysen verwachsen miteinander)¹.

3. bis 7. Halswirbel.

Diese fehlen teils völlig, teils sind sie schlecht erhalten. Am besten hat sich konserviert der 7. Halswirbel. Seine Dimensionen sind folgende:

- Größte Breite des Neuralkanales = 11,7 cm
- Größte Höhe des Neuralkanales = 6,5 „
- Entfernung der Außenränder der beiden vorderen Processus articulares = 18,7 „
- Höhe des Centrums (doch Ventralteil angewittert) = 13,4 „

Auf der Hinterfläche des untersten Endes der Massa lateralis ist eine Fovea costalis zur Gelenkverbindung mit dem Capitulum der ersten Rippe vorhanden.

1. Brustwirbel.

Seine größte Breite beträgt 31,7 cm, doch sind die Enden der Processus transversi etwas abgewittert, so daß der genannte Wert etwas höher anzunehmen ist. Das gleiche gilt für die jetzige Höhe des Wirbelkörpers von 13,1 cm. Die Breite des letzteren (auf der Vorderseite gemessen) = 15,3 cm.

- Breite des Neuralkanales = 11,1 cm
- Höhe des Neuralkanales = 6,4 „

Das Verhältnis der beiden letzteren Dimensionen scheint bei verschiedenen Exemplaren ein ziemlich schwankendes zu sein. Dem Stück von Borna am nächsten kommt ein englischer Wirbel, für welchen Adams²) die Weite des Neuralkanales mit 4,8 × 3 inches, also 12,2 × 7,6 cm angibt. Ein wesentlich anderes Verhältnis zeigen zwei weitere von Adams erwähnte Wirbel. Bei dem einen sind die entsprechenden Dimensionen 3,5 × 2,4 inches, also 8,9 × 6,1 cm, der andere ist Taf. XVII, Fig. 7 abgebildet. Der Neuralkanal mißt 2,5 × 1,8 cm, und da die Figur in „about 1/4 nat. size“ gehalten ist, in Wirklichkeit ungefähr 10 × 7,2 cm. Diesen letzteren Wirbel zieht Adams daher auch nur mit ? zu *Elephas primigenius*. Seine übrigen Dimensionen sind folgende:

- Höhe des Centrums 6 inches = 15,2 cm
- Breite des Centrums 6,5 „ = 16,5 „
- Totalbreite des Wirbels 13,5 „ = 34,3 „

¹) Als mir die Arbeit von Virchow zur Kenntnis kam, war die Wirbelsäule samt dem Schädel des Mammuthskelettes von Borna bereits montiert, so daß ich hier diesen Fugenknochen am Epistropheus nicht mehr beobachten konnte.

²) l. c., p. 149.

2. Brustwirbel.

Seine Totalbreite beträgt 30,9 cm, ist jedoch größer anzunehmen, da er durch Abwitterung verloren hat.

3. Brustwirbel.

Seine Totalbreite beträgt 28,6 cm, war jedoch ehemals größer. Die Spina neuralis ist fast komplet erhalten. Ihre Länge (vom obersten Punkt des Vorderrandes des Neuralkanals gemessen) beträgt 39 cm. Ihr oberes Ende ist stark verdickt: $d-s = 8,5$ cm, $a-p = 7,7$ cm. Die Entfernung des Unterrandes des Centrums vom Ende der Spina neuralis = 55 cm. Adams¹⁾ gibt als Maximalbreite 10 inches = 25,4 cm, als Höhe 20 inches = 50,8 cm an.

5. Brustwirbel.

Der Durchschnitt des Neuralkanals hat die dreiseitige Form verloren und gleicht mehr einem liegenden Oval mit einer Ausbuchtung an seiner dorsalen Seite. Die Spina neuralis ist fast komplett erhalten, nur ein wenig abgewittert. Ihre Länge beträgt 43 cm. Die Entfernung des hinteren Unterrandes des Centrums von dem Ende der Spina neuralis = 52 cm.

6. Brustwirbel.

Die Ausbuchtung des querovalen Neuralkanals an seiner dorsalen Seite ist viel schwächer geworden als bei dem 5. Wirbel. Die Länge der Spina neuralis beträgt 40,5 cm, doch fehlt ihr oberes Ende. Die Entfernung des Unterrandes des Zentrums von der oberen Endfläche der Spina neuralis = 48 cm.

Eine Übersicht über die Durchmesser der Centra und der Neuralkanäle der ersten 6 Halswirbel (exkl. des fehlenden vierten) gibt folgende Tabelle²⁾.

	Centrum		Neuralkanal	
	Breite cm	Höhe cm	Breite cm	Höhe cm
1. Brustwirbel	15,3	(13,1)	11,1	6,4
2. „	14,8	13,4	11,3	7,2
3. „	(12,5)	(11,3)	9,6	6,5
5. „	12,7	(9,9)	7,5	4,6
6. „	(12,8)	(12,0)	7,0	4,7

Von den übrigen Brustwirbeln sind nur wenige halbwegs komplett erhalten und auch diese haben durch Abwitterung mehr oder weniger gelitten und häufig sind die Enden der Spinae neurales abgebrochen. Von anderen liegen nur isolierte Centra und abgebrochene Neurapophysenbögen mit ansitzenden Spinae neurales vor. Einige fehlen ganz. Ungefähr vom 8. Brustwirbel an wird der Neuralkanal höher als breit, bei dem 8. (?) Wirbel z. B. ist er 62 mm hoch und 59 mm breit.

¹⁾ l. c., p. 149.

²⁾ Die in Klammern gesetzten Zahlen sind infolge der Abwitterung ungenau, bzw. als zu klein anzunehmen.

Beim letzten (und einigen vorhergehenden?) dagegen wird er wieder breiter als hoch und in noch höherem Maße ist dies dann bei den Lumbalwirbeln der Fall. Letztere — fünf — sind vollzählig vorhanden.

1. Lumbalwirbel.

Die Durchschnittsfigur des Neuralkanales gleicht einem länglichen, liegenden Oval mit je einer Ausbuchtung an der dorsalen und ventralen Seite. Nach hinten verbreitert er sich.

2. Lumbalwirbel.

Die dorsale Ausbuchtung des Neuralkanales ist stärker geworden.

3. Lumbalwirbel.

Die dorsale Ausbuchtung des Neuralkanales ist noch stärker geworden, die ventrale dagegen flacher. Am Centrum sind beide Epiphysenscheiben erhalten; seine Dicke a—p beträgt 81 mm.

4. Lumbalwirbel.

Die dorsale Ausbuchtung des Neuralkanales ist geblieben, die ventrale fast verschwunden.

5. Lumbalwirbel.

Die dorsale Ausbuchtung des Neuralkanales hat sich sehr abgeflacht, die ventrale ist verschwunden, so daß die Durchschnittsfigur ein liegendes und rel. sehr schmales Oval darstellt. Die Dicke a—p des Centrums = 76 mm, doch fehlt die vordere Epiphyse fast völlig. Die Totalbreite des Wirbels, freilich mit unvollständig erhaltenen Querfortsätzen = 28,2 cm.

Eine Übersicht über die Durchmesser der Centra und der Neuralkanäle der 5 Lumbalwirbel ergibt folgende Tabelle:

	Centrum		Neuralkanal	
	Breite mm	Höhe mm	Breite mm	Höhe mm
1. Lumbalwirbel	(108)	(100)	69	50
2. „	136	115	85	53
3. „	144	106	90	51
4. „	158	103	104	42
5. „	167	90	99	36

Sacralwirbel.

Das Os sacrum ist komplett erhalten und besteht aus 4 Wirbeln. Seine Totallänge beträgt 35 cm.

1. Sacralwirbel. Sein Centrum ist 150 mm breit und 90 mm hoch. Der Neuralkanal hat im Durchschnitt eine ovalähnliche Form, doch ist er dorsal stärker gewölbt, ventral flacher; er ist 73 mm breit und 31 mm hoch. Die Totalbreite des nur leicht abgewitterten Wirbels = 25,3 cm.

4. Sacralwirbel. Sein Centrum ist 105 mm breit und 52 mm hoch. Der Neuralkanal hat einen nahezu flachen Boden, die dorsale Wölbung eine kleine mittlere Ausbuchtung; er ist 43 mm breit und 16 mm hoch. Die Totalbreite des Wirbels beträgt 15,1 cm.

Caudalwirbel.

Von den Caudalwirbeln sind nur die ersten beiden erhalten, sämtliche übrigen fehlen. Ihre Zahl beträgt nach Salensky 21. Auch von den beiden erhaltenen sind alle Processus stark angewittert. Die Totalbreite des ersten, wie er vorliegt, beträgt 15,1 cm, die Höhe der Vorderfläche des Centrums 42 mm. Die gleiche Höhe besitzt das Centrum des zweiten.

Die Rippen. Costae.

Bei dem Beresowka-Mammuth wurden 18 Paare gefunden, welche meist zerbrochen waren, sowie 2 Fragmente wohl des 19. Paares. Auch das Adamssche Skelett in St. Petersburg besitzt 19 Paare, dagegen dasjenige in Brüssel 20, von welchen das hinterste Paar auf eine kurze Strecke verwachsen ist. Bei dem indischen Elefanten beträgt nach den Angaben von Cuvier¹⁾ die Rippenzahl ebenfalls jederseits 20, von denen 5 als wahre und 15 als falsche Rippen anzusprechen seien. Nach Salensky waren dagegen wahrscheinlich 8 Paare mit dem Sternum verbunden, die übrigen frei. Ferner besitzen nach Salensky alle Rippen mit Ausnahme derjenigen der ersten 4 Paare gleiche Form; vom 5. Paare an seien sie nur der Größe nach verschieden. Für das Mammuth von Borna trifft diese Angabe nicht zu, denn mir liegt aus der hinteren Region der Rippen eine solche vor, die sich in bezug auf ihre Gestalt namentlich durch einen eigentümlichen leicht S-förmigen Schwung von den anderen unterscheidet. Auch bei dem in Münster aufgestellten Skelett scheint eine solche vorhanden zu sein. Es ist dort die fünftletzte. Man sieht auf der Abbildung²⁾ nicht nur diese Gestalt direkt, sondern bemerkt sie auch daran, daß das distale Ende der Rippe demjenigen der viertletzten Rippe um ein Mehrfaches näher liegt als dem der sechstletzten. Die erwähnte Rippe von Borna betrachte ich indes wegen ihrer Länge als die 14. (bzw. sechszehnte).

Wie schon Salensky angibt, tritt von der vierten Rippe an das Capitulum und Tuberculum weniger hervor und bei den folgenden schrumpft letzteres zu einem kleinen Hügel zusammen.

Costa I. dextra.

Das erste Rippenpaar inseriert sich zwischen dem 7. Cervical- und dem 1. Thoracalwirbel. Der Schaft dieser Rippe ist fast gerade, eine Verbindungslinie von der Mitte des Tuberculum zum unteren Ende tritt nicht aus dem Schaft heraus. Die Vorder- bzw. Außenfläche des Knochens ist leicht konvex, die Innenfläche

¹⁾ Cuvier, *Ossemens fossiles* I, p. 483.

²⁾ Es liegt mir eine solche allerdings nur in Postkartengröße vor, die ich der Freundlichkeit des Herrn Professor Dr. Th. Wegner in Münster verdanke.

fast eben, nur im unteren Drittel leicht konkav. Die Länge der Rippe = 55,5 cm; bei dem Beresowka-Mammuth beträgt sie nach Salensky 50,2 cm. Die größte Breite des Schaftes findet sich ungefähr 8 cm über dem distalen Ende und beträgt 9,9 cm (bei dem Beresowka-Mammuth 8,5 cm). Die Breite des proximalen Endes (von der Vorderfläche des Capitulum bis zur Hinterfläche des Tuberculum gemessen) = 10,8 cm.

Die 1. Rippe links fehlt.

Costa II. dextra.

Der Schaft dieser Rippe ist fast gerade. Eine Verbindungslinie von der Mitte des Tuberculum zum unteren Ende tritt nur wenig aus dem Schaft heraus. Das Capitulum und Tuberculum ist abgebrochen. Die Totallänge der Rippe = ca. 58 cm, ihre größte Breite liegt ungefähr am unteren Ende des oberen Drittels und beträgt 6,2 cm. Bei dem Beresowka-Mammuth beträgt die Länge 54,4 cm und die größte Breite 8,7 cm.

Die 2. Rippe links fehlt.

Costa III.

Diese Rippe fehlt jederseits.

Costa IV. dextra.

Das Gelenk- und das untere Ende sind verbrochen. Die Länge über der äußeren Krümmung gemessen beträgt 81 cm, über der inneren 69 cm. Die größte Breite = 5,9 cm.

Costa IV. sinistra.

Das Capitulum, Tuberculum und das untere Ende der Rippe sind abgebrochen. Der Schaft ist leicht säbelförmig gebogen. Die Verbindungslinie von der Mitte des Tuberculum zum unteren Ende tritt aus dem Schaft heraus. Die größte Breite der Rippe (abgesehen vom Gelenkende) = 6 cm. Die Länge (vom Capitulum über die Außenkrümmung gemessen) muß über 75 cm betragen haben, auf der Innenkrümmung gemessen über 68 cm.

Costa V. dextra.

Die Länge beträgt 78 cm, doch ist das untere Ende stark verbrochen.

Costa V. sinistra.

Die Länge beträgt fast 82 cm, doch ist die Rippe nicht vollständig erhalten und auch das Gelenkende verbrochen. Unterhalb des letzteren ist sie sehr breit: 8,3 cm.

Costa VI. dextra.

Die Länge (an der Innenkante gemessen) = 91 cm. Das Capitulum ist erhalten, dagegen das distale Ende etwas verbrochen. Im oberen Drittel ist der Schaft sehr kräftig und breit: bis 7,7 cm; nahe dem unteren Ende ist die Breite = 5,4 cm. Die Entfernung des Capitulum vom Vorderende des Unterrandes des Schaftes

beträgt, in der Luftlinie gemessen, 80 cm. — 23 cm vom Capitulum entfernt befindet sich nahe dem Hinterrande, aber noch auf der Vorderseite des Schaftes eine längliche, tiefe Grube von 5 cm Länge.

Costa VI. sinistra.

Sie ist viel unvollständiger und schlechter erhalten als die rechte und gibt daher keinen Anlaß zu weiteren Bemerkungen.

Costa VII. dextra.

Ihre Länge beträgt 91 cm, doch ist das Capitulum und das distale Ende verbrochen. Die Breite der Partie unter den Gelenkköpfen = 6,6 cm, die des distalen Endes = 4,4 cm.

Costa VII. sinistra.

Sie ist besser erhalten als die rechte und besitzt noch das Capitulum. Ihre Länge = 101 cm. Die Breite der Partie unter den Gelenkköpfen = 6,8 cm, diejenige des distalen Endes = 4,6 cm.

Costa VIII. dextra.

Ihr distales Ende scheint fast vollständig erhalten zu sein, aber das Capitulum fehlt ganz. Ihre Länge = 108 cm. Die Breite unter dem Gelenkende = 4,8 cm, die des distalen Endes = 3,5 cm.

Costa VIII. sinistra.

Das distale Ende ist fast vollständig erhalten, das Capitulum fehlt. Die Länge = 112 cm.

Costa IX. dextra.

Das Gelenk- und distale Ende ist verbrochen. Die Länge = 107 cm. Die 9. Rippe links fehlt.

Costa X. dextra.

Das Gelenkende fehlt, das distale Ende ist verbrochen. Die Länge = 103 cm. Die Breite unter dem Gelenkende = 5,2 cm, die des distalen Endes = 3,6 cm.

Costa X. sinistra.

Ihre Länge beträgt 105 cm.

Costae XI, XII, XIII.

Diese Rippen fehlten jederseits.

Costa XIV. dextra.

Diese Rippe scheint zu fehlen.

Costa XIV. sinistra.

Es bleibt etwas unsicher, ob diese hier erwähnte Rippe tatsächlich als die vierzehnte aufzufassen ist. Sie ist rel. dünn und besitzt einen leicht S-förmigen Schwung, genau wie bei dem afrikanischen Elefanten die letzte (19.) Rippe. Gegen

ihre Auffassung als letzte Rippe spricht aber ihre ansehnliche Länge von 71 cm (längs der Krümmung gemessen). Das Capitulum ist verbrochen. Im übrigen vergleiche man das in den allgemeinen Vorbemerkungen zu den Rippen Gesagte (s. oben S. 28).

Costa XV. dextra.

Diese Rippe ist auffallend dick, daher ist auch der Kopf groß, obgleich vom Capitulum die Epiphyse abgebrochen ist. Die Breite a—p des Kopfendes = 5,3 cm, in der Richtung e—i = 5 cm (an der Epiphysensutur gemessen). Diese Bruchfläche ist gerundet vierseitig, distalwärts dieser Stelle ist die Rippe ein wenig eingeschnürt, dann verbreitert sie sich wieder auf 5,3 cm. Die Dicke der Rippe in der Mitte in der Richtung e—i = 3,2 cm, am unteren Ende e—i = 3,45 cm. Die Länge der Rippe (soweit erhalten) beträgt auf der Krümmung gemessen 65 cm, der gerade Abstand der beiden Enden dagegen nur 53 cm, sie ist also sehr stark gekrümmt.

Costa XV. sinistra.

Diese Rippe fehlt.

Costa XVI. dextra.

Diese Rippe ist ebenfalls verhältnismäßig sehr kräftig, doch schwächer als die 15. Das Kapitulumende ist ganz abgebrochen, vom distalen Ende fehlt dagegen wohl nichts. Es zeigt eine grubig-rauhe dreiseitige Fläche und ist etwas verbreitert, nämlich 50 cm breit, während die Rippe im oberen Teil 4,8 cm und in der unteren Hälfte 4,1 cm breit ist. Die Länge der Rippe (soweit erhalten und auf der inneren Krümmung gemessen) = 60 cm; der gerade Abstand vom proximalen zum distalen Ende = 53 cm.

Costa XVI. sinistra.

Diese Rippe fehlt.

Costa XVII.

Diese Rippe fehlt jederseits.

Costa XVIII. dextra.

Das Capitulum und das distale Ende sind verbrochen, außerdem hat sie sich verzogen und ist mehrmals in der äußeren Schicht durchgebrochen. Die jetzige Länge = 40 cm, die Breite in der Mitte = 3,7 cm.

Costa XVIII. sinistra.

Sie ist der Länge nach viel unvollständiger erhalten als die rechte Rippe, indem ungefähr das obere Viertel fehlt.

Costa XIX. sinistra.

Sie ist schwach gebogen; ihr Gelenkende fehlt; das distale Ende ist leicht verbrochen. Ihre Länge = 35,5 cm. Längs der Hinterkante ist die Rippe ziemlich dick und etwas abgeflacht, die dickste Stelle (24 mm) liegt ungefähr am unteren Ende des oberen Drittels und verschmälert sich im zweiten Drittel nach unten zu.

Die 19. Rippe rechts fehlt.

Der Schädel.

Der Schädel scheint unter allen Skeletteilen am höchsten gelegen zu haben, doch wurde er zunächst, in zähem Ton eingebettet, nicht bemerkt und fiel daher einer zufälligen Zerstörung zum Opfer. Die wenigen größeren erhaltenen Fragmente (die Maxillen mit den beiden Molaren, eine Orbitalpartie, der Rest eines Jochbogens sowie ein Teil der Occipitalregion mit den beiden Condylen) geben mit Ausnahme der beiden prächtig erhaltenen Backenzähne keinen Anlaß zu erneuter Beschreibung. Es ließen sich ferner die sog. Zahnbüchsen, die großen, zur Einfügung der Stoßzähne röhrenförmig ausgebildeten Prämaxillen wieder vollständig zusammensetzen, während die sonstigen Partien des Schädels in so kleine Stücke zertrümmert waren, daß ein Zusammenfügen derselben nicht möglich war. Sie mußten vielmehr von der kunstfertigen Hand Ter Meers nachgebildet und mit den erstgenannten Teilen verbunden werden.

Die beiden Äste des Unterkiefers sind nur in ihrer hinteren Partie verbrochen. Auch sie enthalten je einen mächtigen Backenzahn.

Incisivi. Die Stoßzähne.

Beide Stoßzähne sind komplett erhalten. Sie sind stark spiralgig gekrümmt, und zwar so, daß ihre distalen Partien aus der anfänglichen Krümmungsebene heraustreten. Letztere Erscheinung tritt bei dem rechten Stoßzahn stärker auf als bei dem linken. Ersterer zeigt auch noch gewaltigere Dimensionen als letzterer.

Der rechte Stoßzahn besitzt in seiner Alveolenpartie einen Umfang von 54 cm. Trotz vorsichtigen Trocknens und Tränkens mit Leimwasser sind namentlich in seiner äußeren Partie Längsrisse entstanden und die zwischen diesen liegenden Partien haben sich konvex emporgewölbt. Sein wirklicher Umfang dürfte daher an der genannten Stelle nur mit ca. 50 cm anzunehmen sein. Seine Länge — auf der Krümmung gemessen — beträgt 3,26 m.

Der linke Stoßzahn besitzt eine solche von 3,15 m und in seiner proximalen Partie einen Umfang von 47 cm.

Molares. Die Backenzähne.

In jeder Maxilla sowie in jedem Mandibularramus befindet sich je ein Backenzahn. Ihrer Größe und der Zahl der sie konstituierenden Lamellen nach (15—16) dürften sie als vorletzte Backenzähne (M_2) anzusprechen sein. Die beiden Oberkiefermolaren sind typisch laticoronat, 1 Lamelle + 1 Cementintervall sind in der mittleren Partie des Zahnes durchschnittlich 1 cm breit.

1. Rechter Maxillarmolar.

Tafel V.

Die größte Länge des Zahnes beträgt 20 cm, diejenige der Kaufläche reichlich 17 cm, die Breite der letzteren 9 cm. Die Zahl der den Zahn konstituierenden Lamellen beträgt 16, doch ist die zweitvorderste nur durch eine einfache Schmelz-

platte repräsentiert. Die 3. und 4. Lamelle zeigen eine sehr deutliche, die 5. eine ganz schwache mediane Dilatation. Die 11. Abrasionsfigur besteht aus zwei lamellenförmigen, die 12. und 13. aus je zwei lamellenförmigen und je einer, am Innenrand des Zahnes gelegenen, annularen Figur; die 14. aus fünf, die 15. aus vier und die 16. aus drei annularen Figuren.

2. Linker Maxillarmolar.

Tafel IV.

Die größte Länge des Zahnes beträgt 23 cm, diejenige der Kaufläche 20 cm und die Breite der letzteren 10,5 cm. In bezug auf die Größe findet also das umgekehrte Verhältnis statt als bei den Stoßzähnen: der rechte Stoßzahn ist stärker und länger als der linke, der obere linke Molar länger und breiter als der rechte. Dieser linke Molar besteht aus 15 vollständigen Lamellen. Vor der ersten liegt noch eine einfache Schmelzplatte und vor dieser am Innenrand eine schmalelliptische Abrasionsfigur. In der vorderen Partie der Kaufläche finden sich mehrfache Unregelmäßigkeiten, die auf der Abbildung deutlich hervortreten. In der Verlängerung der 3 vordersten Lamellen liegt an dem Innenrand des Zahnes je eine annulare Abrasionsfigur. Von der 12. Lamelle an erfolgt eine Auflösung derselben in mehr oder weniger zusammenhängende oder auch völlig isolierte, annulare Figuren.

3. Rechter Mandibularmolar.

Tafel VI, Fig. 2.

Die größte Länge des Zahnes beträgt 23,5 cm, diejenige der Kaufläche 21 cm und die Breite der letzteren 9 cm, wobei jedoch zu bemerken ist, daß der Zahn in seinem breitesten Teile verbrochen ist, indem in seiner vorderen Hälfte ein Teil der äußeren Randpartie fehlt. Er besteht aus 15 Lamellen. Von der vordersten ist nur noch die äußere Hälfte sichtbar. Die 4. besteht abnormerweise nur aus einer einzigen statt einer doppelten Schmelzwand. Die 6. zeigt eine auffallend große, nach vorn gerichtete, mediane Dilatation. Die 3 letzten Lamellen sind in einzelne annulare Abrasionsfiguren aufgelöst.

4. Linker Mandibularmolar.

Tafel VI, Fig. 1.

Die größte Länge des Zahns, soweit er sichtbar ist, beträgt 24 cm, diejenige der Abrasionsfläche 21 cm und die Breite der letzteren 10 cm. Er besteht aus 15 Lamellen. In dem Dentinkörper der 1. und 2. liegen mehrere winzige Schmelztuberkelchen. Die 3. ist, wie beim rechten Molar die 4., nur aus einer einzigen Schmelzwand gebildet, doch setzt sich an das innere Ende derselben ein parallel dem Zahnrand bis zur 2. Lamelle reichender Schmelzstreifen an. Die 4. bis 7. Lamelle, in geringem Grade auch noch die 8. und 9., zeigen eine mediane, nach vorn gerichtete Dilatation. Am stärksten ist dieselbe bei der 6., wie bei dem rechten Molar. Die 13. Lamelle zeigt eine teilweise, die 14. und 15. eine vollständige Auflösung in annulare Partien.

— Durch die 4 aufeinander folgenden dilatierten Abrasionsfiguren der 4. bis 7. Lamelle erinnert dieser Zahn an einen zuerst von Jäger¹⁾, später von Pohlig²⁾ abgebildeten oberen M₂ (?) vom Mammuth (?), bei welchem dieselben Lamellen die gleiche Erscheinung zeigen. Eine weitere Übereinstimmung findet noch darin statt, daß von den 3 vordersten Lamellen je eine nur durch eine Schmelzplatte repräsentiert wird. Im übrigen scheint es mir kaum fraglich, daß jener Zahn nicht als letzter, sondern als vorletzter Molar (M₂) aufzufassen ist.

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Molarenmaße (in Zentimeter) gibt folgende Tabelle:

	Oberkiefer		Unterkiefer	
	rechts	links	rechts	links
Größte Länge des Zahnes	20	23	23,5	24
Länge der Kaufläche	17	20	21	21
Breite „ „	9	10,5	9 (?)	10

Scapula.

Die Fossa postscapularis ist sehr breit, die Fossa anterior sehr schmal. Der Processus coracoideus ist abgerundet. Bei der rechten Scapula ist das vorderste Ende des Acromion und die hinterste Partie der Fossa postscapularis abgebrochen. Der nach hinten gerichtete Fortsatz des „Grates“ ist bei der linken Scapula komplett erhalten, die Entfernung vom Vorderrand des Grates zum hinteren Ende des Fortsatzes (senkrecht zur Längserstreckung des Grates gemessen) = 20 cm. Die Entfernung vom höchsten Punkt des Suprascapularrandes zum vorderen Ende des Acromion beträgt bei der in dieser Beziehung vollständig erhaltenen linken Scapula 71 cm.

Dimensionen:	rechts	links
Größte Länge von der Mitte des Vorderrandes der Fossa glenoidalis zum obersten Punkt des Suprascapularrandes	87 cm	(76)
Größte Breite der Fossa postscapularis	—	„ 46
Größte Breite der Fossa anterior	11	„ 11
Durchmesser der Fossa glenoidalis a—p	21	„ 21,2
Durchmesser der Fossa glenoidalis e—i	12	„ 11,6
Totalbreite des distalen Gelenkendes	27,2	„ 26

Die Länge der Scapula des Budapester Skelettes beträgt 83 cm.

Humerus sinister.

Die Totallänge des Knochens beträgt 108 cm und übertrifft damit sogar diejenige des Humerus des riesigen Budapester Skelettes, welche 105 cm beträgt, um 3 cm. Das obere Ende der Supinatorleiste liegt 72 cm von dem oberen Kopf

¹⁾ G. Jäger, Übersicht der fossilen Säugethiere Württembergs. Nova Acta Acad. Leop.-Carol. 1850. S. 877.

²⁾ Pohlig, l. c. I. S. 148, Fig. 54.

des großen äußeren Trochanter entfernt. Mit ihm auf ungefähr gleicher Höhe liegt das untere Ende der Deltoidcrista; letztere ist breit. Die größte Breite des proximalen Gelenkendes beträgt 24,3 cm. Die Breite d—s am oberen Ende der Supinatorleiste = 24,7 cm. Die kleinste Breite des Knochens = 12,7 cm; sie liegt etwas oberhalb des unteren Endes der Deltoidcrista. Der obere Gelenkkopf hat einen Durchmesser in der Richtung a—p = 23 cm, i. d. R. d—s = 13 cm. Die Fossa bicipitalis ist in ihrem oberen, proximalen Teil eng und tief, in ihrem mittleren erweitert sie sich auf 8,5 cm und verflacht sich nach unten. Die Breite der Außenfläche des äußeren Trochanter = 27 cm, wie überhaupt der Humerus namentlich in seiner proximalen Partie ein enorm kräftiger Knochen ist. Die Breite d—s der unteren Trochlea = 24 cm. Die größte Breite des distalen Endes des Humerus liegt über der Trochlea und beträgt 28,4 cm. Von der Außenfläche des Innencondylus bis zum tiefsten Punkt der Einsenkung zwischen beiden Kondylen = 14 cm, von da bis zur Außenfläche des Außencondylus = 10 cm. Die Entfernung des oberen Endes der Supinatorcrista von der unteren Fläche des äußeren Condylus der Trochlea = 36 cm.

Wenn Adams¹⁾ angibt: „the supinator ridge is not so salient as in the African“, so kann ich dies nicht finden. Der Grad der Hervorragung ist der gleiche.

Von dem Humerus dexter ist nur die mittlere Partie des Schaftes und ein Teil der proximalen Gelenkephiphyse erhalten. Das Fehlende wurde ergänzt.

Radius dexter.

Der Knochen ist rel. viel breiter und kräftiger als bei *Elephas africanus*. Seine Totallänge beträgt 79 cm. Die Vorderfläche ist in ihrem distalen Drittel abgeflacht, im mittleren schwach gewölbt, im oberen verschmälert und stärker gewölbt. Die Hinterfläche ist in ihrem distalen Drittel ganz schwach konkav, in ihrem mittleren ganz schwach gewölbt, im oberen nahezu flach. Die Innenfläche ist in ihrer unteren Hälfte gerundet, dann cristenförmig verschmälert; diese Crista setzt sich auf die Vorderseite des Knochens fort und es bildet sich an der Innenseite eine kurze neue Crista. Auf der Hinterseite beginnt eine Crista etwas unterhalb des proximalen Gelenkkopfes, wendet sich nach vorn, ist in der mittleren Partie des Schaftes am stärksten und bildet dort die Grenze zwischen Vorder- und Hinterseite. Die Dimensionen der oberen Gelenkfläche sind

in der Richtung i—e = 12,5 cm

in der Richtung a—p = 9 „

Die Totallänge des linken Radius beträgt 78 cm.

Ulna sinistra.

Der Kopf des Olecranon ist ziemlich stark einwärts gerichtet. Die Totallänge des Knochens beträgt 90 cm, diejenige der rechten 89 cm. Die Breite der Gelenkfläche für den Humerus in der Richtung d—s = 23,3 cm, genau wie bei der rechten

¹⁾ l. c., p. 155.

Ulna. Die Breite des distalen Endes in der Richtung $d-s = 17,4$ cm, in der Richtung $a-p = 20$ cm; die rechte Ulna ist hier etwas abgewittert und betragen daher die beiden letztgenannten Werte nur 16,5 bzw. 19,7 cm.

Os scaphoideum dextrum.

Der Knochen hat ungefähr dreiseitigen Umriß. Die längste Kante ist die nach innen und hinten liegende; ihre Länge = 145 mm. Die Breite des distalen Endes = 108 mm. Die Entfernung der äußeren Ecke von dem proximalen Ende = 126 mm. Letztere Linie wird durch die Gelenkfacette für den Radius nochmals gebrochen. Diese Facette ist in der Richtung $p-d$ 56 mm lang; der Knochen ist an ihr 53 mm dick. Ungefähr ebenso dick ist er an der distalen Partie, an welcher sich die konvexe Gelenkfacette für das Multangulum majus und Multangulum minus befindet. Die Länge $e-i$ derselben = 76 mm. Zwischen den beiden verdickten Stellen, welche die Facetten für den Radius und für das Multangulum majus und minus tragen, befindet sich eine breite, ziemlich tiefe Grube. Die Breite derselben = 26 mm. Die Dicke des Knochens an dieser Stelle = 49 mm. Dieser Grube entspricht auf der Vorderseite des Knochens eine ganz leichte Einschnürung. Der Hinterrand ist ebenfalls ein wenig eingeschnürt. Wenn Adams¹⁾ schreibt: „The posterior border is more rounded in the African and Mammoth than in the Asiatic, in which it is more constricted about the middle“, so kann ich dieser Angabe nicht beistimmen. Das mir vorliegende Scaphoideum stimmt in dieser Beziehung mit dem *E. indicus* überein. Es scheint übrigens jene Angabe nur ein lapsus calami zu sein, denn im nächsten Abschnitt gibt Adams an: „— a colossal specimen of that of *E. meridionalis* — from the Forest bed series, shows a narrow constriction at the middle, as in the Asiatic and Mammoth.“ Die Gelenkfacetten für das Multangulum majus und minus zusammengenommen bilden eine mäßige Konvexität. Diese hat durch Abwitterung ziemlich gelitten, so daß ich weitere Details, besonders über die eventuelle Abgrenzung der Facette für jeden einzelnen jener beiden Knochen nicht angeben kann.

Schließlich kann ich im Gegensatz zu Adams nicht finden, das auch das *Os magnum* mit dem *scaphoideum* artikuliert. Entsprechend dem serialen Bau des Elefanten-Carpus fällt der Vorderrand der distalen Fläche des Scaphoid mit demjenigen der proximalen Fläche des Multangulum minus zusammen. Der vordere Distalrand des *Os lunatum* greift sogar noch ein wenig über den vorderen Proximalrand des *Os magnum* (*capitatum*) hinaus. Es tritt dies Verhältnis selbst auf der kleinen Figur bei Flower²⁾ deutlich hervor.

Nach Adams ist die Länge des Scaphoideum bei dem Mammoth gewöhnlich 4,5–5,5 inches = 114–140 mm, die größte Länge des Knochens von Borna = 145 mm.

Das *Scaphoideum sinistrum* ist ganz entsprechend.

¹⁾ Adams, l. c. p. 159.

²⁾ Flower, *Osteology of Mammals*. 3. Aufl. Deutsche Ausgabe, S. 269, Fig. 98.

Os lunatum dextrum.

Die Umrißform des Knochens von oben oder unten gesehen bildet ein sphärisches Dreieck, bei welchem die Innen- und Vorderkontur nach außen eine konvexe Linie, die Außenkontur (gegen das Triquetrum zu) eine konkave Linie darstellt. Die proximale Fläche wird zum größten Teil von der Gelenkfacette für den Radius eingenommen; sie ist in der hinteren Partie konkav, in der vorderen konvex. Die vordere äußere Partie der proximalen Fläche fällt steil nach außen ab und bildet die Gelenkfacette für die Ulna; nach hinten reicht letztere Facette nur wenig über die Mitte des Knochens hinaus. Der größte Durchmesser des Knochens nahe der vorderen Oberkante beträgt in der Richtung $e-i = 137$ mm, $a-p = 130$ mm. Nach Adams¹⁾ wird der Knochen selten über 5 inches = 127 mm lang, dagegen erwähnt er ein Lunatum von *El. meridionalis* von 10 inches = 254 mm Länge! Der Durchmesser der radialen Facette $a-p = 111$ mm, $e-i$ in der vorderen Partie = 106 mm; Länge der ulnaren Facette $a-p = 70$ mm. Die Grenze zwischen der ulnaren und radialen Facette ragt hoch empor, daher besitzt der Knochen von vorn gesehen einen fünfseitigen Umriß und hier besitzt er seine größte Dicke $p-d = 78$ mm. In der hintersten Partie des Knochens ist seine Dicke nur 68 mm.

Die distale Fläche bildet die Gelenkfacette für das Os magnum und wohl auch für einen kleinen Teil des Trapezoid. Sie ist in ihrer hinteren Partie flach schlüsselförmig vertieft, in der vorderen schwach sattelförmig. Ihre Dimensionen sind: $e-i$ (vorn) = 127 mm, $a-p = 120$ mm.

An der Innenfläche (gegen das Scaphoideum zu) ist nur die obere Gelenkfacette für letzteren Knochen erhalten; sie ist ungefähr halbkreisförmig, $a-p =$ ca. 58 mm, $p-d = 28$ mm. Nach Adams²⁾ fehlt diese Facette zuweilen. Die untere Facette ist abgewittert (ebenso bei dem Lunatum sinistrum). Zwischen beiden Facetten verläuft eine, namentlich in ihrem vorderen Teil, ziemlich tiefe Furche.

Die Außenfläche des Knochens (gegen das Triquetrum zu) trägt in ihrer vorderen Partie oben die schon bei der proximalen Fläche besprochene Facette für die Ulna; in ihrer vorderen Partie unten die Facette für das Triquetrum. Letztere ist länglich: $a-p = 61$ mm, $p-d = 25$ mm. Proximalwärts der Triquetrum-Facette verläuft eine tiefe, vorn 16, hinten 23 mm breite Furche.

Os lunatum sinistrum.

Bei diesem sind an der Innenfläche die beiden Facetten für das Scaphoideum nicht durch eine Furche getrennt, sondern hängen zusammen. Vor dieser Brücke findet sich eine tiefe rundliche Grube, hinter ihr eine seichte, sich nach hinten verbreiternde und verflachende Furche.

¹⁾ 1. c., S. 159.

²⁾ 1. c., S. 159.

Os triquetrum.

Der Knochen ist von dreiseitigem Umriß. Die proximale Fläche trägt in ihrer vorderen Hälfte die sattelförmige Gelenkfacette für die Ulna. Die Dimensionen derselben sind bei dem linken Triquetrum ungefähr (Ränder abgewittert!) folgende: $a-p = 104$ mm, $e-i = 71$ mm.

Die distale Fläche bildet zu ihrem größten Teil die Facette für das Os hamatum (= uncinatum). Sie ist in ihrer inneren Hälfte flach konkav, in ihrer äußeren flach konvex.

Die hintere Fläche trägt in ihrer proximalen Hälfte eine große, mondsichel-förmige Facette für das Os pisiforme. Sie ist flach konkav. Distalwärts von ihr befinden sich grubenartige Vertiefungen. Die innere Fläche trägt in ihrer unteren Partie eine längliche ebene Facette für das Os lunatum, proximalwärts dieser liegt eine mäßig tiefe Furche.

Dimensionen des im allgemeinen besser erhaltenen rechten Triquetrum: Distanz hinteres Außeneck — vorderes Inneneck = 172 mm.

Distanz vorderes Inneneck — hinteres Inneneck (= Länge $a-p$ der Innenfläche) = 129 mm.

Höhe $p-d$ der vorderen, inneren Partie = 66 mm.

Höhe in der Mitte der Hinterfläche = 72 mm

Nach Adams¹⁾ ist der Knochen selten länger als $5\frac{1}{2}$ inches = 140 mm.

Os pisiforme dextrum.

Der Knochen ist von länglicher Form, in der Mitte ein wenig eingeschnürt. Sein proximales Ende ist abgestutzt durch die Gelenkfacette für die Ulna, sie ist nahezu eben. Unmittelbar unter dieser Facette ist eine größere, ganz schwach konvexe für die Articulation mit dem Triquetrum.

Dimensionen:

Totallänge $p-d$ des Knochens = 149 mm.

Breite der facettentragenden oberen Partie: $a-p = 54$ mm, $e-i = 73$ mm.

Dünnste Stelle in der Mitte des Knochens: $a-p = 43$ mm, $e-i = 52$ mm.

Das linke Os pisiforme ist weniger gut erhalten. Adams fand diesen Knochen in keiner Sammlung von britischen fossilen Elefantenresten vor.

Trapezium (Multangulum majus) dextrum.

Tafel I, Fig. 4—6.

Der Knochen hat von vorn bzw. der Innenseite gesehen fünfseitigen Umriß. Am proximalen Ende findet sich eine Kante; von dieser fällt etwas nach innen geneigt eine Gelenkfacette für das Scaphoideum ab; sehr steil nach außen geneigt eine weitere für das Trapezoideum (Multangulum minus). Unterhalb letzterer befindet sich sodann eine dritte kleine, rundliche, ebene Facette für das Metacarpale II. Die erwähnte Facette für das Scaphoideum ist ganz schwach sattel-

¹⁾ l. c., S. 160.

förmig, die für das Trapezoideum ganz schwach konkav. Den größten Durchmesser des Knochens bildet eine Linie von dem vorderen Ende der proximalen Kante zum unteren Außeneck = 94 mm. Die Entfernung des inneren Endes der proximalen Kante von der distalen Gelenkfacette = 78 mm.

Das distale Ende des Knochens bildet die Gelenkfläche für das Metacarpale I. Sie scheint nahezu eben gewesen zu sein, hat aber durch Abwitterung gelitten. Die Dimensionen der distalen Endfläche sind e-i = 84 mm, a-p = 44 mm. Der Knochen ist distalwärts rel. stark verlängert, sodaß er weit über das proximale Ende des Metacarpale II hervorragt.

Das Trapezium sinistrum ist schlechter erhalten.

Trapezoideum (Multangulum minus) sinistrum.

Der Knochen zeigt unregelmäßige im allgemeinen vierseitige Umrisse. Er ist in der Richtung a-p stark verlängert und mißt in dieser 112 mm. Seine proximale Fläche bildet die Gelenkfacette für das Scaphoideum; sie ist in ihrem vorderen Teil schwach konkav, in ihrem hinteren schwach konvex. Die vordere Partie des Knochens ist viel breiter als die hintere. Diese Verschmälerung ist auf der Außenfläche des Knochens (gegen das Os magnum zu) eine ganz plötzliche, so daß sich dort ein hoher Absatz ausbildet. In der vorderen Partie der Außenseite liegt eine große, in der hinteren oberen Partie eine kleine Gelenkfacette für das Os magnum. Die vordere ist konvex, die hintere konkav. Zwischen beiden liegt eine Grube. Die Innenseite trägt die Gelenkfacette für das Trapezium, die in der vorderen Partie sehr groß ist, sich aber nach hinten zu verschmälert, sich an der Proximalkante der Fläche hinziehend. Distalwärts von ihr ist eine längliche, vorn ziemlich tiefe Grube. Die distale Fläche ist schwach konvex und bildet die die Gelenkfacette für das Metacarpale II.

Dimensionen: Vorderfläche p-d = 59 mm, e-i = 62 mm. Fläche gegen das Magnum (über dem Absatz gemessen) p-d = 57 mm. Fläche gegen das Trapezium (hinter der vorderen Gelenkfacette gemessen) p-d = 52 mm. Länge der Scaphoidgelenkfacette a-p = 97 mm.

Das Trapezoideum dextrum ist fast gleich.

Os magnum (= capitatum) sinistrum.

Die proximale Fläche ist von ungefähr vierseitigem Umriß und bildet die Gelenkfacette gegen das Lunatum. Sie ist in der vorderen Partie flach konkav, in der hinteren mäßig konvex.

Die distale Fläche ist ebenfalls von vierseitigem Umriß und bildet die flach konkave Articulationsfacette für das Metacarpale III.

Die Innenfläche (gegen das Trapezoideum zu) ist ungefähr in der Mitte durch eine tiefe rundliche Grube ausgehöhlt, die zum größeren Teil von der eigentlichen Facette für das Trapezoid umgeben ist. Die Grenzregion zwischen der Innen- und der Unterfläche ist durch eine lange, schmale Fläche gebildet, welche die Gelenkfacette für das Metacarpale II bildet.

Die Außenfläche trägt nahe ihrer Unterkante ungefähr über der Mitte derselben eine tiefe Grube von ovalem Umriß welche sich nach hinten verlängert und über derselben eine große, ganz schwach konkave Gelenkfacette für das Uncinatum (=Hamatum); eine kleinere Gelenkfläche für denselben Knochen liegt vor ihr.

Die Vorderfläche ist von fünfseitigem Umriß und trägt eine rückenartige Anschwellung, welche unterhalb der Mitte der Innenkante entspringt und sich zur vorderen distalen Ecke der Außenkante herabzieht.

Die Hinterfläche ist ebenfalls von fünfseitigem Umriß, die distale Partie bildet einen ziemlich hohen, plumpen Fortsatz, der sich noch eine Strecke proximalwärts an der Außenkante fortsetzt.

Dimensionen:

Größte Länge des Knochens a—p	= 135 mm
Höhe an der Vorderkante gemessen, a—p	= 80 „
Höhe an der Hinterfläche gemessen, p—d	= 107 „
Breite der Vorderfläche e—i	= 77 „
Breite der Hinterfläche an der proximalen Kante e—i	= 100 „
Breite der beiden Gelenkfacetten für Mc II und Mc III zusammen e—i =	62 „

Bei dem Magnum dextrum (Tafel I, Fig. 2) sind die Gelenkfacetten für Mc III und Mc II besser erhalten. Die größte Breite der Facette für Mc III e—i = 59 mm, die größte Höhe der Facette für Mc II p—d = 31 mm. Die Entfernung der Außenkante der Facette für Mc III von der Innenkante der Facette für Mc II e—i = 80 mm.

Os uncinatum (hamatum) dextrum.

Tafel I, Fig. 1. 3.

Die proximale Fläche ist von ungefähr vierseitigem Umriß und für die Articulation mit dem Triquetrum derartig flach sattelförmig ausgehöhlt, daß der Vorder- und Hinterrand höher ist als die Mittelpartie.

Die distale Fläche ist zur Articulation mit Metacarpale IV flach konkav; diese Konkavität geht nach außen in eine Konvexität über: die Gelenkfacette für das Metacarpale V.

Die Innenfläche (gegen das Os magnum zu) zeigt in der oberen proximalen Hälfte die große Gelenkfacette für das Magnum. Die Grenzpartie zwischen Innenfläche und Unterfläche ist abgestutzt und bildet die lange, schmale Gelenkfacette für das Metacarpale III. Zwischen der hinteren Partie der Gelenkfacette für das Magnum und derjenigen für Mc III verläuft gegen die Mitte der Hinterfläche zu gerichtet, eine tiefe Grube, welche sich an der inneren hinteren Ecke des Knochens vorbeizieht und auf der Unterfläche endet.

Die Hinterfläche des Knochens steigt gegen ihr inneres, unteres Ende zu einem hohen Höcker an, der zugleich die hintere Begrenzung der letztgenannten Furche bildet.

Dimensionen:

Vorderfläche, größte Länge e—i = 133 mm.

Vorderfläche, Höhe an der Innenkante = 86 mm.

Innenfläche, größte Länge a—p = 135 mm (etwas über der Unterkante gemessen).

Innenfläche, größte Höhe der hinteren Partie, zugleich größte Höhe des Knochens = 107 mm.

Proximale Fläche, Durchmesser, in der inneren Hälfte gemessen a—p = 110 mm.

Proximale Fläche, Durchmesser, in der Mitte gemessen e—i = 117 mm.

Das Uncinatum sinistrum ist nicht ganz vollständig erhalten und mußte ergänzt werden.

Metacarpale I dextrum.

Tafel II, Fig. 6. 9.

Der Knochen ist seitlich komprimiert, und zwar besonders stark nach hinten in der mittleren Partie des Schaftes zusammengedrückt, so daß dort eine Kante hervorspringt. Die proximale Fläche wird zum größten Teil von der Gelenkfacette für das Multangulum majus eingenommen. Sie ist schwach konkav, von ungefähr ovalem Umriß. Der Hinterrand der proximalen Fläche ist nur wenig höher als der Vorderrand. Hierin liegt ein wesentlicher Unterschied von den lebenden Elefanten, bei welchen sich dieser Hinterrand ähnlich wie bei Metacarpale V stark aufwärts biegt.

Die distale Fläche bildet eine ganz schwach ausgefurchte Gelenkrolle für die erste Phalange; sie erstreckt sich noch ein Stück auf die Hinterseite des Knochens zum Ansatz eines Sesambeinchens.

Dimensionen:

Größte Länge des Knochens p—d = 122 mm.

Proximales Ende, größter Durchmesser a—p = 92 mm, e—i = 56 mm.

Gelenkfacette für Multangulum majus, a—p = 71 mm, e—i = 45 mm.

Dicke des Knochens in der Mitte a—p = 81 mm, e—i = 48 mm.

Durchmesser des distalen Endes a—p = 65 mm, e—i = 61 mm.

Das Metacarpale I sinistrum fehlt.

Metacarpale II dextrum.

Tafel II, Fig. 7.

Die proximale Partie des Knochens ist in der Richtung a—p stark verlängert. Ihre Endfläche zerfällt durch eine ungefähr in ihrer Mitte verlaufende Kante in zwei Flächen: die äußere — für das Os magnum — ist nahezu eben, in der Richtung e—i 30 mm breit; die innere — für das Trapezoideum — ist schwach konkav. Unmittelbar unter der äußeren Fläche befindet sich eine schmale ebene Facette für Metacarpale III und unmittelbar unter der vordersten Partie der Trapezoidfacette trägt die Innenfläche des Knochens eine kleine, gerundet-dreieitige Facette für das Trapezium. Das distale Ende des Knochens bildet eine einfache, ganz schwach ausgefurchte Gelenkrolle für die erste Phalange.

Dimensionen:

Totallänge des Knochens p—d = 186 mm.

Proximales Ende a—p = 108 mm, e—i der vorderen Partie = 68 mm, der hinteren = 56 mm.

Die dünnste Stelle des Knochens liegt 73 mm vom proximalen Ende entfernt.

Es beträgt hier der Durchmesser a—p = 67 mm, e—i = 58 mm. Durchmesser des distalen Endes: a—p = 87 mm, e—i = 84 mm.

Das Metacarpale II sinistrum ist nahezu gleich.

Metacarpale III.

Tafel II, Fig. 1. 5.

Das proximale Ende des Knochens ist in der Richtung a—p verlängert und wird von der ganz schwach konvexen Facette für das Os magnum eingenommen. Längs dieser, nach außen steil abfallend, zieht sich eine lange, schmale Facette für das Os uncinatum hin. Unter letzterer, also auf der Außenfläche des Knochens und zwar etwas nach innen geneigt, befindet sich eine lange, schmale Facette für das Metacarpale IV, an der Innenseite des Knochens eine entsprechende für das Metacarpale II. Das distale Ende bildet eine einfache, kaum ausgefurchte Gelenkrolle.

Die beiden Mc III sind im ganzen genommen fast gleich gut, das rechte am distalen Ende etwas besser erhalten.

Dimensionen:

Totallänge des rechten 213 mm, das linke ist am distalen Ende etwas abgewittert und daher 3 mm kürzer.

Proximales Ende rechts a—p = 113 mm, e—i = 76 mm;

links a—p = 107 mm, e—i = 78 mm.

Die dünnste Stelle des Knochens liegt etwas oberhalb der Mitte des Schaftes und es beträgt hier bei dem linken a—p = 56 mm, e—i = 64 mm.

Der Durchmesser des distalen Endes beträgt rechts a—p = 88 mm, e—i = 91 mm.

Metacarpale IV dextrum.

Tafel II, Fig. 3. 8.

Der Knochen ist in seiner proximalen Partie nach hinten verlängert und hat daher die proximale Endfläche eine dreiseitige Gestalt. Sie bildet eine ganz schwach konvexe Gelenkfacette für das Uncinatum. Die dünnste Stelle des Knochens liegt ungefähr am unteren Ende des oberen Drittels. Die Innenfläche trägt an der proximalen Kante eine steil abfallende, lange, schmale Gelenkfacette für Metacarpale III. Abgesehen von grubigen Vertiefungen unmittelbar unter der unteren Kante dieser Facette und auf der Innenseite der distalen Gelenkrolle ist die Innenfläche fast eben. Die Externseite trägt an der proximalen Kante eine lange, rel. schmale, vertikal abfallende Gelenkfacette für Metacarpale V, unmittelbar unter derselben eine große, flache Grube. Das distale Ende stellt eine einfache Gelenkrolle dar.

Dimensionen:

Totallänge des Knochens = 192 mm.

Durchmesser des proximalen Endes a—p = 101 mm, e—i = 77 mm (an der vorderen breiten Partie gemessen).

Durchmesser der dünnsten Stelle a—p = 60 mm, e—i = 65 mm.

Durchmesser der distalen Gelenkrolle a—p = 81 mm, e—i = 89 mm.

Das Metacarpale IV sinistrum ist nicht ganz so gut erhalten. Der Durchmesser seiner distalen Gelenkrolle beträgt in beiden Richtungen 84 mm.

Metacarpale V.

Tafel II, Fig. 2. 4.

Der Knochen ist seitlich komprimiert, in der Mitte ein wenig eingeschnürt. Die proximale Fläche wird von der Gelenkfacette für das Os uncinatum eingenommen, sie ist konkav, da sich ihr äußerer Teil ziemlich hoch erhebt. Unter dem Innenrand der proximalen Fläche liegt eine große längliche Facette für Metacarpale IV. Das distale Ende bildet eine einfache Gelenkrolle, die hinten ziemlich weit hinaufgreift für den Ansatz von zwei Sesambeinchen.

Das Metacarpale V sinistrum besitzt im allgemeinen etwas größere Dimensionen als das Mc V dextrum, eine Eigenschaft, welche nicht nur auf etwas größere Abwitterung der letzteren begründet, sondern zum Teil ursprünglich ist.

Dimensionen:	Mc V dextrum mm	Mc V sinistrum mm
Größte Länge des Knochens p—d	154	174
Durchmesser des proximalen Endes a—p . .	96	94
„ „ „ „ e—i . .	74	77
„ der Schaftmitte a—p	90	94
„ „ „ „ e—i	60	62
„ des distalen Endes ¹⁾ a—p . .	104	111
„ „ „ „ e—i . .	74	83
Höhe p—d der Gelenkfacette für Mc IV . .	26	27

Phalangen.

1. Phalange vom Metacarpale II dextrum. Ihre Länge p—d = 72 mm. Die Dimensionen des proximalen Endes sind folgende: a—p = 54 mm, i—e = ca. 58 mm, diejenigen des distalen Endes: a—p = 33 mm, i—e = 59 mm. Die proximale Fläche ist sehr breit-oval. In der Mitte der seitlichen Außenfläche (gegen III zu) findet sich eine leichte Einbuchtung, daher ist hier der Durchmesser i—e = 57 mm. Die Vorderfläche ist leicht konvex, die Hinterfläche leicht konkav.

1. Phalange vom Metacarpale III sinistrum. Ihre Länge p—d = 96 mm. Die proximale Endfläche ist sehr breit-oval, ihre Dimensionen sind folgende: a—p = 68 mm, i—e = 76 mm. Die Durchmesser des distalen Endes betragen: a—p = 42 mm, i—e = 72 mm. In der Mitte beider Seitenflächen ist der Knochen

¹⁾ Bei Mc V dextrum etwas abgewittert,

eingebuchtet, daher beträgt hier der Durchmesser i—e 59 mm. Die Vorderfläche ist schwach konvex, die Hinterfläche leicht konkav.

Zu dieser eben beschriebenen ersten dürfte eine 2. Phalange gehören, deren Breite fast 60 mm beträgt. Der Abstand des höchsten Punktes des vorderen Proximalrandes von dem höchsten Punkt in der Mitte der distalen Gelenkrolle = 66 mm (mit dem Faden über die Konvexität gemessen).

Zu diesem 3. Finger sind schließlich auch jederseits die hufförmigen, völlig verknöcherten Endphalangen vorhanden.

1. Phalange vom Metacarpale IV dextrum. Ihre Länge p—d = 91 mm. Die proximale Endfläche ist sehr breit-oval, ihre Dimensionen sind folgende: a—p = 60 mm, i—e = 71 mm; diejenigen der distalen Endfläche sind: a—p = 37 mm, i—e = 74 mm. In der Mitte der Innenfläche (gegen III zu) findet sich eine leichte Einbuchtung, daher beträgt hier der Durchmesser i—e 60 mm.

Die entsprechende Phalange links ist fast gleich.

Die nicht erwähnten Phalangen fehlen. Nach Pfizenmayer soll Metacarpale I überhaupt keine Phalangen getragen haben. Nach der wohlausgebildeten Gelenkfläche an seinem distalen Ende zu urteilen, scheint mir diese Angabe unwahrscheinlich.

Pelvis.

Das Ileum im ganzen genommen ist auf der Innen- (Vorder-) Seite etwas konkav, auf der Außen- (Hinter-) Seite ganz schwach konvex. Sein Oberrand oder Kamm ist weit ausgedehnt, leider bei dem linken Ileum etwas, bei dem rechten stark verbrochen. Er krümmt sich nach außen und unten. Der größte Durchmesser des besser erhaltenen linken Ileum (als Sehne zum Oberrand vom obersten Punkt des Ansatzes an das Sacrum zum unteren Ende des Kammes gemessen) = 90 cm. Die Entfernung vom unteren (Außen-) Rand des Acetabulum zum obersten Punkt des Oberrandes des Ileum beträgt 67 cm; diejenige vom unteren Rand des Acetabulum zum untersten Punkte des Oberrandes beträgt (auf der Krümmung gemessen) 43 cm.

Das rechts gut erhaltene Foramen obturatorium ist elliptisch, 20 cm lang und 11 cm breit. Die Pubis-Symphyse ist ungefähr 38 cm lang. Während, wie bemerkt, das Os ileum links, sind dagegen das Os pubis und Os ischii rechts besser erhalten, so daß eine wechselseitige Ergänzung möglich war.

Femur dextrum.

Die Totallänge des Knochens vom obersten Punkte des proximalen Gelenkkopfes bis zur Endfläche des Condylus internus gemessen, beträgt 115 cm. Die Länge der von Adams erwähnten Exemplare schwankt zwischen 91,4 und 122 cm, der Femur des Budapester Skelettes ist 125 cm lang, die größte beobachtete Länge beträgt 130 cm. Der äußere (große) Trochanter ist nur ganz schwach entwickelt. Sein Gipfel liegt in gleichem Niveau mit der unteren Grenze der Gelenkfläche des Gelenkkopfes an der Innenseite. Ein Trochanter minor fehlt. Auch in den Fällen,



in welchen er vorhanden ist, bleibt er bekanntlich wie auch bei dem *Elephas indicus* rudimentär. Der Gelenkkopf besitzt an der Basis einen Umfang von 52 cm.

Die Vorderfläche des Knochens ist in der proximalen Hälfte abgeflacht und breit, die Breite vom Außenrand des Trochanter major senkrecht zur Schaftachse nach dem Innenrand des Knochens gemessen beträgt 32 cm. Die Länge einer Linie von dem gleichen Punkte schräg aufwärts nach dem innersten Punkte des Gelenkkopfes gezogen = 37 cm. Nach der distalen Hälfte zu verschmälert sich die Vorderfläche und ihre Mittelpartie fällt nach außen und innen schräg ab.

Die Hinterfläche ist in der oberen Hälfte ebenfalls sehr flach, in der unteren flach gewölbt. In der Mitte beträgt ihre Breite

in der Richtung i—e = 15,5 cm

in der Richtung a—p. = 9,8 „

Im unteren Drittel ist der Durchschnitt des Femur ungefähr dreiseitig, dabei ist die Außenkante stärker komprimiert, daher schärfer; die Innenkante mehr gerundet. Die größte Breite zwischen der Innenfläche des Innencondylus und der Außenfläche des Außencondylus beträgt 23,5 cm; doch war sie einst noch breiter, da namentlich die Außenfläche des Außencondylus durch Abwitterung verloren hat.

Der a—p-Durchmesser des Innencondylus . . = 25,4 cm

Der a—p-Durchmesser des Außencondylus . . = 21,1 „

doch hat letzterer an der Hinterfläche durch Abwitterung verloren.

Die Totallänge des linken Femur beträgt 116 cm.

Tibia dextra.

Die Totallänge des Knochens beträgt 68 cm, übertrifft also noch die von Adams¹⁾ angegebenen Maße, welche zwischen 50,8 cm und 63,5 cm schwanken, bleibt dagegen um 2 cm hinter der Länge der Tibia des Budapester Skelettes zurück, welche 70 cm mißt. In der Mitte beträgt ihre Stärke

in der Richtung a—p. = 10 cm

in der Richtung d—s = 10,7 „

Die Facies articularis superior (im ganzen genommen) besitzt einen Durchmesser d—s = 23,5 cm, und zwar beträgt bei der Fläche für den Innencondylus des Femur a—p = 14 cm, d—s = 11 cm; bei derjenigen für den Außencondylus beträgt a—p sowohl wie d—s 10,5 cm. Diese hatte also im Gegensatz zu *Elephas antiquus*, wie schon Adams bemerkt hat, einen rundlichen Umriß. Sämtliche Maße sind nicht ganz genau, da die Ränder der Gelenkfläche durch Abwitterung gelitten haben. Der Durchmesser a—p des Knochens an dem Condylus medialis = 17 cm, derjenige am Condylus lateralis = 13,6 cm. Die Hinterfläche der Tibia ist in der hinteren proximalen Hälfte wannenförmig ausgehöhlt. Die Dimensionen des distalen Endstückes sind a—p = 14,7 cm, d—s = 17,8 cm. Die tarsale Gelenk-

¹⁾ I. c. p. 168.

fläche hat einen größten d—s-Durchmesser von 12,7 cm, während derjenige in der Richtung a—p 10,7 cm beträgt.

Die fibulare Gelenkfläche ist zur tarsalen sehr schräg geneigt. Die linke Tibia ist fast ganz übereinstimmend.

Fibula dextra.

Die Fibula ist im ganzen genommen ein schlanker Knochen, doch ist das distale Ende verdickt und sehr stark verbreitert. Die proximale Epiphyse fehlt und beträgt daher die Länge des Knochens nur 61,5 cm. In der Mitte seines Schaftes ist der Durchmesser d—s = 4 cm. Etwas unterhalb der Mitte bildet die Vorderseite eine ziemlich scharfe Crista, welche sich gegen das distale, verdickte Ende verflacht. Durch sie wird der Querschnitt jener Partie scharf dreiseitig. Eine andere Kante verläuft vom proximalen Ende auf der Hinterseite und verflacht sich gegen die Mitte zu. Die Breite des distalen Endes = 12 cm, nach Adams gewöhnlich 7,6 cm, die Dicke beträgt 6,6 cm.

Die linke Fibula liegt ganz vollständig vor und beträgt ihre Länge 68 cm, Adams gibt nur bis 48,3 cm an. Die Breite des distalen Endes = 11,5 cm, die Dicke 7,1 cm; es ist also um den gleichen Betrag (5 mm) schmaler, aber dicker als bei der rechten Fibula.

Patella dextra.

Dieser Knochen ist in seinem distalen Teil etwas dicker als in seiner proximalen Hälfte, indem seine Dicke in ersterem 8,2 cm, in letzterer 7 cm beträgt. Seine Länge = 15,1 cm, seine Breite = 8,3 cm, sein Umfang = 39,2 cm. Adams¹⁾ erwähnt, daß ihm nur 2 Exemplare von Patellen vorgelegen haben: ein kleineres von 3,5 × 3,4 inches in breadth (= 8,9 × 8,6 cm) with a girth of 9,4 inches (= 23,9 cm) und ein größeres von 4 × 4,5 inches Breite (= 10,2 × 11,4 cm) und 11,5 inches im Umfang (= 29,2 cm). Beide unterscheiden sich also, abgesehen von ihren kleineren Dimensionen, durch ihre rundlichen Umrisse von den mehr längliche Gestalt zeigenden Patellen von Borna.

Die Patella sinistra ist ganz entsprechend.

Astragalus dexter.

Tafel III, Fig. 8 u. 9.

Die tibiale Gelenkfläche dieses Knochens ist mäßig und zwar sehr gleichmäßig gewölbt, ihr Durchmesser in der Richtung d—s = 121 mm, in der Richtung a—p = ca. 120 mm. (Der Hinterrand ist etwas abgewittert.) Die Facies articularis navicularis ist kräftig gewölbt, quer gerichtet; ihre größte Breite a—p = 73 mm. Die Calcaneus-Gelenkfläche ist, als Ganzes betrachtet, flach vertieft; ihre Breite d—s = 137 mm, ihre Höhe p—d, in der Längsachse des Sulcus tali gemessen, = 120 mm. Letzterer ist eine tiefe, rauhe, in ihrer Mitte 30 mm breite Furche.

¹⁾ l. c. p. 167.

Die größte Breite des Knochens $d-s = 164$ mm, $a-p = 149$ mm; die Dicke $p-d = 109$ mm. Zum Vergleich mit diesen Zahlen sei erwähnt, daß nach Adams¹⁾ der Durchmesser eines großen Mammuth-Astragalus in der Richtung $a-p$ etwa 140 mm mißt und die Dimensionen der tibialen Gelenkfacette eines kleinen Individuums 114×114 mm betragen.

Der Astragalus sinister ist fast gleich.

Calcaneus dexter.

Tafel III, Fig. 10.

Der größte Durchmesser der dem Astragalus zugewandten Fläche beträgt in der Richtung $e-i = 159$ mm, in der Richtung $a-p = 131$ mm; bei der eigentlichen Gelenkfläche gegen den Astragalus (und zwar diese im ganzen genommen) sind die entsprechenden Dimensionen 141 bzw. 108 mm. Diese Gelenkfläche zerfällt durch eine tiefe, mediane Furche (Sulcus calcanei) in eine innere und eine äußere Facette. Die Furche verläuft schräg von der inneren Hälfte des oberen (Hinter-) Randes gegen die äußere Hälfte des unteren (Vorder-) Randes; in der Mitte ist sie sehr breit — 25 mm — und tief; gegen hinten wird sie sehr eng, nach vorn verflacht sie sich und verbreitert sich dabei stark, nämlich auf 65 mm.

Die ungefähr dreiseitige Innenfacette ist in ihrem vorderen Teil fast flach, in ihrem hinteren, verschmälerten schwach konvex; ihr Durchmesser beträgt

in der Richtung $i-e = 63$ mm

in der Richtung $a-p = 100$ „

Die ungefähr vierseitige Außenfacette ist in ihrem äußeren und vorderen Teil schwach konkav, in ihrem inneren und hinteren Teil ganz schwach konvex.

Die Gelenkfläche gegen das Os cuboideum ist ganz schwach konkav. Ihr Durchmesser beträgt

in der Richtung $i-e = 86$ mm

in der Richtung $a-p = 52$ „

Die Gelenkfläche gegen das Os naviculare ist länglich, ziemlich schmal, fast eben. Ihre Dimensionen sind:

in der Richtung $i-e = 43$ mm

in der Richtung $a-p = 15$ „

Die Gelenkfläche gegen die Fibula ist ungefähr halbkreisförmig, mäßig konvex. Die größte Entfernung des höchsten Punktes des Tuber calcis von der vorderen Unterkante beträgt 219 mm. Der Querdurchmesser des Tuber calc. = 131 mm. Adams erwähnt einen Mammuth-Calcaneus, welcher den von Borna noch bedeutend in seinen Dimensionen übertrifft, indem derselbe 10 inches = 254 mm Länge bei 7,5 inches = 191 mm größter Breite besaß; sämtliche übrige bleiben aber ebenso bedeutend hinter den Dimensionen des mir vorliegenden zurück.

¹⁾ l. c. p. 170.

Os naviculare sinistrum.

Die proximale Fläche (gegen den Astragalus zu) ist flach wannenförmig vertieft, die distale (als Ganzes genommen) mäßig konvex; durch seichte Furchen zerfällt letztere in vier Facetten für die drei Ossa cuneiformia und das Os cuboideum. Die Dimensionen des Knochens sind: $i-e = 142$ mm, $a-p = 83$ mm.

Das Os naviculare dextrum fehlt.

Os cuneiforme primum sinistrum.

Der Knochen ist von unregelmäßig vierseitiger Gestalt und besitzt — abgesehen von den Gelenkflächen — unebene Oberflächen. Nahe dem distalen Ende seiner Außenseite befindet sich ein kurzer Fortsatz, der eine kleine, rundliche Facette zur Articulation mit Metatarsale II trägt. Die Durchmesser derselben betragen $12 : 15$ mm. Die proximale, ungefähr halbkreisförmige Endfläche des Knochens ist fast eben und wird von der Gelenkfläche gegen das Os naviculare eingenommen. Die Dimensionen dieser Facette sind folgende: $a-p =$ etwa 45 mm; $e-i = 25$ mm. Unterhalb dieser Gelenkfläche befindet sich an der Externseite eine weitere längliche Facette für das Os cuneiforme secundum. Der ganze Knochen ist distal stark verlängert, so daß er weit über das proximale Ende des Metatarsale II herabreicht. Seine Dimensionen sind folgende:

Größte Länge $p-d$ = 73 mm

Größte Breite $a-p$ = 56 „

Größte Dicke $e-i$ = 36 „

Die distale Endfläche des Knochens ist von elliptischem Umriß und zeigt folgende Dimensionen: $a-p = 50$ mm, $i-e = 31$ mm. Letztere sind für die längliche Gelenkfacette gegen das Os cuneiforme secundum folgende: $a-p = 54$ mm, $p-d = 20$ mm.

Das Os cuneiforme primum dextrum ist viel schlechter erhalten und gibt daher keinen Anlaß zu weiteren Bemerkungen. Adams kannte kein Cuneiforme I vom Mammuth, dagegen ein solches von *E. meridionalis*. Dieses ist sehr abweichend, wie dies Adams selbst schon hervorhebt¹⁾.

Os cuneiforme secundum sinistrum.

Der Knochen ist in der Richtung $a-p$ stark verlängert und besitzt einen ungefähr dreiseitigen Umriß. Die proximale Gelenkfläche (gegen das Os naviculare) und die distale (gegen das Metatarsale II) sind ganz schwach konkav, beinahe eben. Die Vorderfläche steht schräg zur Längsachse des Knochens, und zwar ist die Außenfläche des letzteren länger als die Innenfläche (gegen das Cuneiforme I). Die Vorderfläche ist ungefähr vierseitig und besitzt folgende Dimensionen: $p-d = 32$ mm, $i-e = 46$ mm. Die Länge $a-p$ der Außenfläche = 94 mm, diejenige der Innenfläche = 65 mm.

¹⁾ l. c., p. 172 u. 228.

Bei dem *Os cuneiforme secundum dextrum* ist der Durchmesser p—d der Vorderfläche infolge besserer Erhaltung derselben etwas größer, nämlich 35 mm.

Os cuneiforme tertium sinistrum.

Der Knochen ist in der Richtung a—p stark verlängert, von dreiseitigem Umriß. Die proximale Fläche — die Gelenkfacette gegen das *Os naviculare* bildend — ist schwach konkav; die distale — gegen das *Metatarsale III* — schwach konvex. Die Vorderfläche ist vierseitig und steht ein klein wenig schräg zur Längsachse des Knochens. Die Dimensionen des letzteren sind folgende:

Außenfläche a—p	= 113 mm
Innenfläche a—p	= 96 „
Vorderfläche e—i	= 53 „
Vorderfläche p—d	= 34 „

Die größte Breite e—i des Knochens beträgt 56 mm. Bei dem *Os cuneiforme III dextrum* beträgt der letztere Wert infolge besserer Erhaltung 63 mm und die Vorderfläche ist in der Richtung e—i 58 mm breit.

Os cuboideum dextrum.

Der Knochen hat dreiseitigen Umriß. Die proximale Fläche trägt zwei Gelenkfacetten: eine nach hinten und außen liegende, nahezu ebene, doch ganz schwach konvexe größere für den *Calcaneus* und eine mehr nach vorn und längs der Innenseite liegende kleinere, ganz schwach konkave für das *Os naviculare*. Beide werden durch eine ganz seichte Furche getrennt. Dazu gesellt sich an der Innenfläche eine Facette für das *Os cuneiforme tertium*. Die distale Fläche zerfällt durch eine ganz schwache Depression in zwei Gelenkflächen: eine innere für das *Metatarsale IV* und eine äußere für das *Metatarsale V*. Beide sind ganz schwach konvex.

Die Dimensionen des Knochens sind folgende:

Durchmesser der vorderen Partie i—e	= 123 mm
Größte Dicke der vorderen Partie p—d	= 43 „
Länge der Innenfläche a—p	= 122 „
Länge der Außenfläche a—p	= 109 „
Größte Dicke der hinteren Partie p—d	= 56 „

Die vordere Außen- und die Innenseite sind also, wie schon Adams¹⁾ bemerkte, fast völlig gleich lang (123 bzw. 122 mm). Das gleiche ist bei dem *E. indicus* der Fall, während sie bei *E. Africanus* etwas ungleicher sind. Bei dem *E. indicus* werden die Facetten für das *Os naviculare* und den *Calcaneus* durch eine tiefe Furche getrennt; bei *E. Africanus* ist diese kurz und undeutlich, bei dem *Mammuth* deutlich, lang, aber ganz seicht. Ihr hinteres Ende liegt bei unserem rechten Exemplar 62 mm von dem oberen Vorderrand des Knochens entfernt.

Das *Os cuboideum sinistrum* ist nicht ganz so gut erhalten, so daß es keinen Anlaß zu weiteren Bemerkungen gibt.

¹⁾ l. c., p. 171.

Metatarsale I.

Dieser Knochen fehlt bei dem Mammuth von Borna an beiden Hinterfüßen. Auch Adams lag er nicht vor, dagegen hat ihn Pfizenmayer beobachtet.

Metatarsale II dextrum.

Tafel III, Fig. 2 u. 7.

Die proximale Endfläche zerfällt in zwei Facetten, welche einen ganz stumpfen Winkel miteinander bilden: eine größere, breitere, innere, äußerst schwach konvexe gegen das Os cuneiforme secundum und eine schmalere äußere gegen das Os cuneiforme tertium. Etwas unter dem Innenrand der proximalen Endfläche befindet sich ein scharf ausgeprägter, knorriger Vorsprung, welcher die rundliche Gelenkfacette für das Os cuneiforme primum trägt. Die unmittelbar unter dem Außenrand der proximalen Endfläche liegende Facette für das Metatarsale III ist durch Verwitterung unkenntlich geworden.

Die Dimensionen des Knochens sind folgende:

Durchmesser der proximalen Endfläche a—p	= 60 mm
Durchmesser der Facette für Cuneiforme II e—i	= 37 „
Durchmesser der Facette für Cuneiforme III e—i	= 18 „
Dicke des mittleren Teiles des Knochens a—p	= 51 „
Dicke des mittleren Teiles des Knochens e—i	= 56 „
Durchmesser des distalen Endes a—p	= 64 „ ¹⁾
Durchmesser des distalen Endes e—i	= 65 „
Länge p—d des ganzen Knochens	= 127 „

Nach Adams²⁾ ist die gewöhnliche Länge des Knochens „about 4 inches“ = 102 mm. Metatarsale II sinistrum gibt keinen Anlaß zu weiteren Bemerkungen.

Metatarsale III sinistrum.

Tafel III, Fig. 3 u. 6.

Die proximale Endfläche bildet die Gelenkfacette für das Os cuneiforme tertium und ist nach hinten stark verlängert. Dabei verschmälert sie sich, so daß sie einen dreiseitigen Umriß besitzt. Sie ist fast eben, doch ganz schwach konkav. Ihre Dimensionen sind folgende:

Größter Durchmesser in der Richtung a—p	= 88 mm
Länge der Innenkante (gegen Mt II)	= 87 „
Länge der Außenkante (gegen Mt IV)	= 80 „
Länge der Vorderkante	= 67 „

An der vorderen Hälfte der Außenfläche des Knochens befindet sich unmittelbar unter der Oberkante die Gelenkfläche für Mt IV. Sie ist ungefähr halbkreisförmig, ihre Höhe p—d = 24 mm. An dem vorderen Dreiviertel der Innenfläche des Kno-

¹⁾ Zu kleiner Wert wegen Abwitterung.

²⁾ l. c., S. 172.

chens befindet sich unmittelbar unter der Oberkante die Gelenkfläche für Mt II. Sie ist länglich, nach hinten sich stark verschmälernd, ihre Höhe $p-d = 15$ mm.

Die Dimensionen des Mittelstückes des Schaftes sind folgende: $a-p = 50$ mm, $e-i = 60$ mm; diejenigen des distalen Endes sind: $a-p = 70$ mm, $e-i = 70$ mm. Die Länge $p-d$ des ganzen Knochens = 148 mm. Nach Adams ist sie nicht selten 8 inches = 203 mm.

Mit dem Mt III von E. Indicus verglichen ergibt sich, daß Mt III des Mammuths nahezu völlig gleichgestaltet ist, nur scheint die proximale Endfläche bei letzterem nach hinten verhältnismäßig stärker verlängert bzw. in seiner oberen vorderen Partie schmaler. Doch haben bei unserem Exemplar die Ecken, namentlich die Innenecke des Vorderrandes durch Abwitterung etwas verloren. Die Dimensionen der proximalen Fläche sind:

	Mammut	E. Indicus
Durchmesser $a-p$	88 mm	68 mm
Breite $e-i$ vorn	67 „	54 „

Das Metatarsale III dextrum fehlt.

Metatarsale IV sinistrum.

Die proximale Gelenkfläche besitzt einen ungefähr dreiseitigen Umriß. Die Kanten haben leider durch Verwitterung sehr gelitten, daher sind die folgenden Maße wohl etwas zu klein. Die proximale Partie bildet nach hinten einen knolligen Vorsprung. Der Durchmesser von dem hinteren Ende des letzteren zur Mitte der Vorderkante = 73 mm. Die Breite der vorderen Partie $e-i = 65$ mm, die Länge der Innenseite = 73 mm, die der Außenseite = 74 mm. An der vorderen Hälfte der Innenfläche, unmittelbar unter der Oberkante, befindet sich eine Gelenkfacette für Mt III. Sie ist von halbkreisförmiger Form, ungefähr 25 mm hoch. Nach hinten und etwas unterhalb derselben befindet sich eine längliche tiefe Grube, welche die Gelenkfacette von dem erwähnten hinteren knollenförmigen Fortsatz trennt. Die Gelenkfacette gegen Mt V ist abgewittert. Die Dimensionen der Mitte des Schaftes sind: $a-p = 54$ mm, $e-i = 58$ mm. Die Dimensionen des (etwas abgewitterten) distalen Endes: $a-p = 72$ mm, $e-i = 69$ mm. Die Länge $p-d$ des ganzen Knochens = 136 mm. Nach Adams¹⁾ ist die gewöhnliche Länge 4–5 inches = 102–127 mm.

Metatarsale IV dextrum — Taf. III, Fig. 1 u. 5 — hat die gleichen oder durch Abwitterung noch mehr verringerten Dimensionen.

Metatarsale V dextrum.

Tafel III, Fig. 4.

Es ist ein rel. sehr kurzer, gedrungener, im Verhältnis zu seiner Länge sehr dicker Knochen. Seine Oberfläche ist sehr uneben, seine größte Länge $p-d = 86$ mm. Die proximale Gelenkfläche (gegen das Os cuboideum) ist von un-

¹⁾ l. c., p. 172.

gefähr ovalem Umriss und fast eben, doch ein ganz klein wenig konkav. Sie ist von vorn nach hinten verlängert. Ihre Dimensionen sind: $a-p = 70$ mm, $e-i = 50$ mm. Bei *Elephas Indicus* ist sie im Verhältnis breiter. Unmittelbar unter dem Innenrand der proximalen Gelenkfläche befindet sich eine Facette für Mt IV. Sie ist von vorn nach hinten verlängert und eben. An seiner Außenseite trägt der Knochen einen großen, unregelmäßigen, höckerförmigen Fortsatz; seine Breite $e-i$ beträgt hier 75 mm. Die gegenüberliegende Innenseite ist etwas vertieft. Die distale Gelenkfläche ist eine einfache, mäßig konvexe Gelenkrolle. Sie ist verhältnismäßig sehr groß, da sie außer der zugehörigen Phalange auch noch zwei Sesambeinchen zur Articulation dient. Da sie indes nicht vollständig erhalten ist, muß von Dimensionsangaben abgesehen werden.

Das Metatarsale V sinistrum ist stärker angewittert, so daß es keine Veranlassung zu weiteren Bemerkungen bietet.

Phalange 1 von Metatarsale II dextrum.

Die proximale Gelenkfläche dieser Phalange ist fast kreisförmig, ihr Durchmesser beträgt im Mittel 52 mm. Die größte Länge des Knochens $p-d = 50$ mm. Die Dimensionen des distalen Endes sind $a-p = 33$ mm, $e-i = 48$ mm.

Phalange 1 von Metatarsale III sinistrum.

Dieser Knochen ist beträchtlich größer als die entsprechende Phalange von Metatarsale II, indem seine Länge $p-d = 73$ mm beträgt. Die proximale Gelenkfläche ist quer verlängert: $a-p = 47$ mm, $e-i = 62$ mm.

Die Dimensionen des distalen Endes sind: $a-p = 38$ mm, $e-i = 57$ mm.

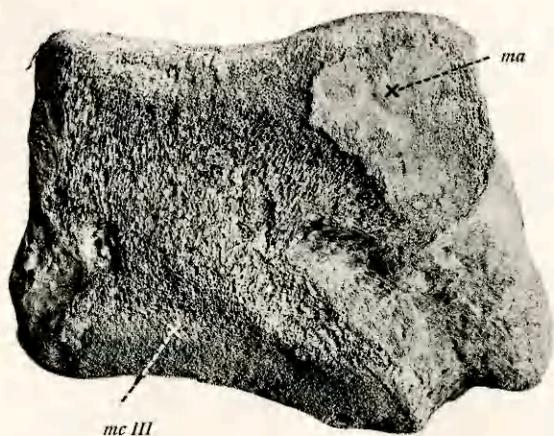
Von dem Metatarsale III dextrum ist auch die dritte völlig verknöcherte Phalange vorhanden. Metatarsale I trug nach Pfizenmayer überhaupt keine Phalangen.

Inhalt.

I. Übersicht über die Entwicklung unserer Kenntnisse vom Mammuth	1
II. Das bei Borna gefundene Mammuthskelett im Museum für Völkerkunde zu Leipzig	19
1. Fundbericht	19
2. Erhaltung und Präparation	22
3. Spezielle Beschreibung des Skelettes	23
Columna vertebralis. Wirbelsäule	23
Atlas. 1. Halswirbel	23
Epistropheus. 2. Halswirbel	24
3.—7. Cervicalwirbel. Halswirbel	25
Thoracalwirbel. Brustwirbel	25
Lumbalwirbel. Lendenwirbel.	27
Sacralwirbel. Heiligenbein	27
Caudalwirbel. Schwanzwirbel	28
Costae. Rippen	28
Cranium. Schädel	32
Incisivi. Stoßzähne	32
Molares. Backenzähne	32
Scapula. Schulterblatt	34
Humerus. Oberarm	34
Radius. Speiche	35
Ulna. Elle	35
Carpus. Handwurzel	36
Metacarpalia. Mittelhandknochen	41
Phalangen. Fingerglieder	43
Pelvis. Becken	44
Femur. Oberschenkel	44
Tibia. Schienbein.	45
Fibula. Wadenbein	46
Patella. Kniescheibe	46
Tarsus. Fußwurzel	46
Metatarsalia. Mittelfußknochen	50
Phalangen. Zehenglieder	52

Erklärung der Tafel I.

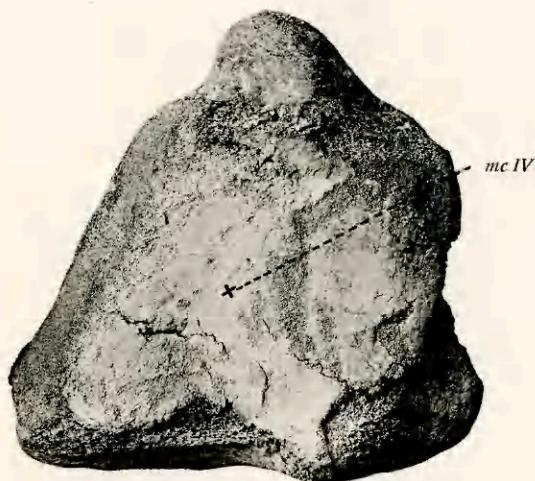
- Fig. 1. Uncinatum (Hamatum) dextrum. Innenfläche. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
ma Gelenkfacette für das Magnum.
mc III Gelenkfacette für Metacarpale III.
- Fig. 2. Magnum (Capitatum) dextrum. Außenfläche. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
mc III Gelenkfacette für Metacarpale III.
- Fig. 3. Uncinatum (Hamatum) dextrum. Unterfläche. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
mc IV Gelenkfacette für Metacarpale IV.
- Fig. 4. Trapezium (Multangulum majus) dextrum. Vorderfläche. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
sc Gelenkfacette für das Scaphoideum.
- Fig. 5. Desgl. Von innen. Nat. Gr.
sc Gelenkfacette für das Scaphoideum.
td Gelenkfacette für das Trapezoideum (Multangulum minus).
- Fig. 6. Desgl. Von hinten. Nat. Gr.
td Gelenkfacette für das Trapezoideum.
mc II Gelenkfacette für Metacarpale II.



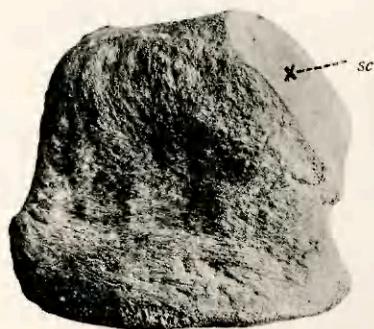
1



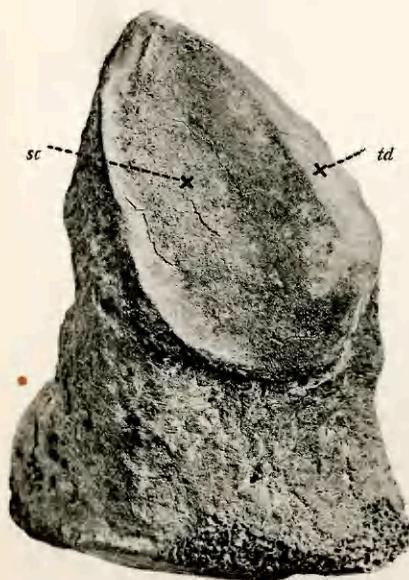
2



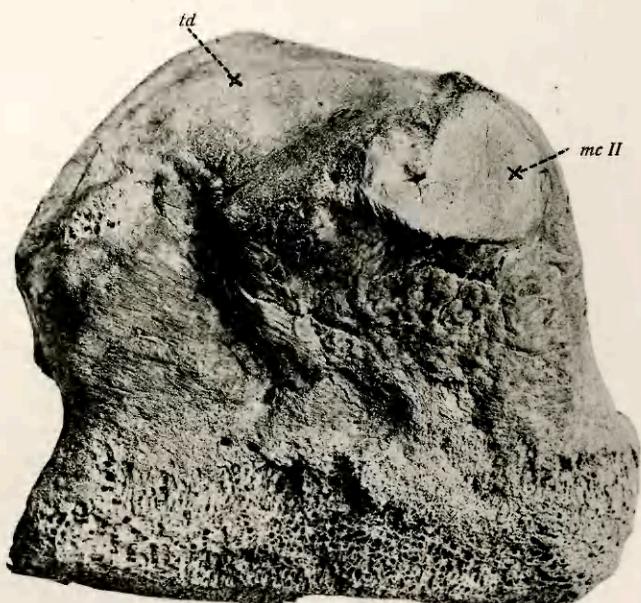
3



4



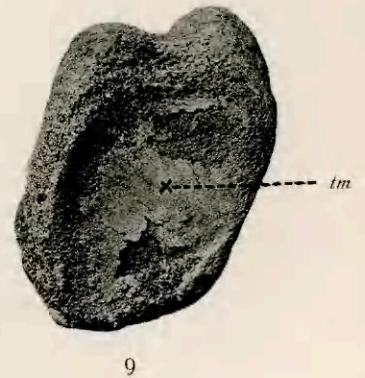
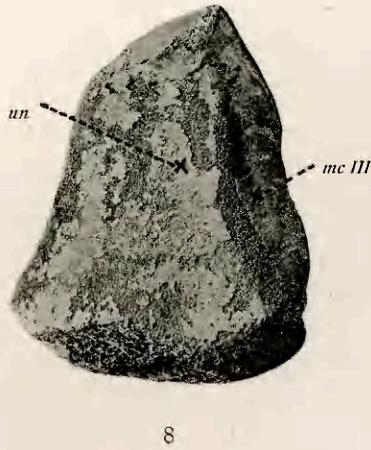
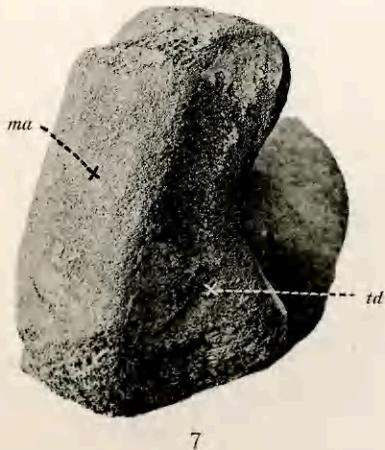
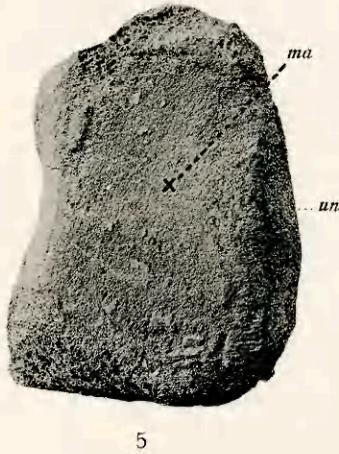
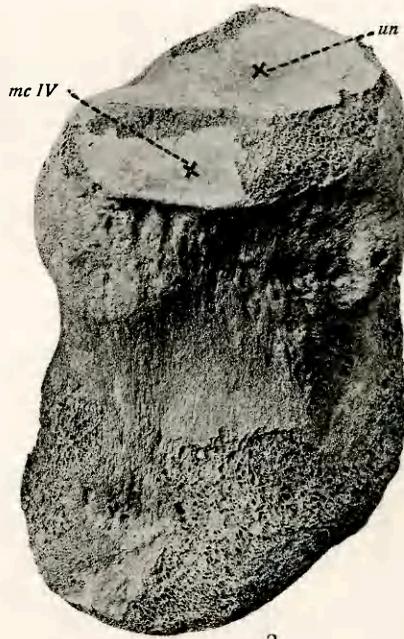
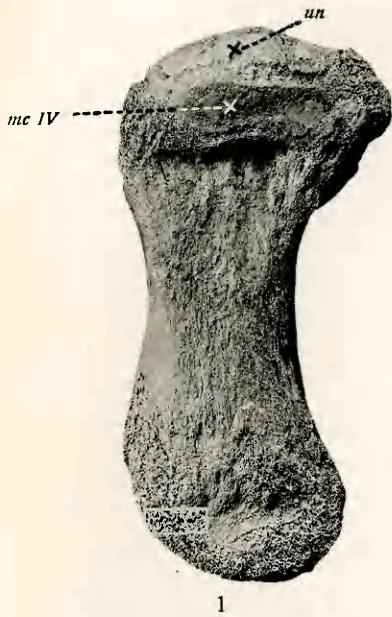
5



6

Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1. Metacarpale III sinistrum. Von außen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
mc IV Gelenkfacette für Metacarpale IV.
- Fig. 2. Metacarpale V dextrum. Von innen. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
mc IV Gelenkfacette für Metacarpale IV.
- Fig. 3. Metacarpale IV dextrum. Von außen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
mc V Gelenkfacette für Metacarpale V.
- Fig. 4. Metacarpale V dextrum. Von außen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
- Fig. 5. Metacarpale III sinistrum. Proximale Fläche. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
ma Gelenkfacette für das Magnum.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
- Fig. 6. Metacarpale I dextrum. Von vorn. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
tm Gelenkfacette für das Trapezium.
- Fig. 7. Metacarpale II dextrum. Proximale Ansicht. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
ma Gelenkfacette für das Magnum.
td Gelenkfacette für das Trapezoideum.
- Fig. 8. Metacarpale IV dextrum. Proximale Ansicht. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
un Gelenkfacette für das Uncinatum.
mc III Gelenkfacette für Metacarpale III.
- Fig. 9. Metacarpale I dextrum. Proximale Ansicht. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
tm Gelenkfacette für das Trapezium.



Erklärung der Tafel III.

- Fig. 1. Metatarsale IV dextrum. Von innen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
- Fig. 2. Metatarsale II dextrum. Schräg gegen die Vorder- und Innenseite zu gesehen.
 $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
cu I Gelenkfacette für das Cuneiforme I.
- Fig. 3. Metatarsale III sinistrum. Von außen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
mt IV Gelenkfacette für Metatarsale IV.
- Fig. 4. Metatarsale V dextrum. Von außen. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
cb Gelenkfacette für das Cuboideum.
- Fig. 5. Metatarsale IV dextrum. Von der proximalen Fläche gesehen. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
cb Gelenkfacette für das Cuboideum.
- Fig. 6. Metatarsale III sinistrum. Von der proximalen Fläche gesehen. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
cu III Gelenkfacette für das Cuneiforme III.
- Fig. 7. Metatarsale II dextrum. Schräg gegen die Ober- und Innenfläche zu gesehen.
 $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
cu I Gelenkfacette für das Cuneiforme I.
cu II Gelenkfacette für das Cuneiforme II.
- Fig. 8. Astragalus dexter. Von vorn. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
ti Gelenkfacette für die Tibia.
na Gelenkfacette für das Naviculare.
- Fig. 9. Astragalus dexter. Von der tibialen Fläche aus gesehen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
ti Gelenkfacette für die Tibia.
- Fig. 10. Calcaneus dexter. Von innen. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
na Gelenkfacette für das Naviculare.
cu Gelenkfacette für das Cuboideum.



Erklärung der Tafel IV.

Molar (M_2) des linken Oberkiefers. Nat. Gr.



Erklärung der Tafel V.

Molar (M_2) des rechten Oberkiefers. Nat. Gr.



Erklärung der Tafel VI.

Fig. 1. Molar (M_2) des linken Unterkiefers. $\frac{3}{4}$ Nat. Gr.

Fig. 2. Molar (M_2) des rechten Unterkiefers. $\frac{3}{4}$ Nat. Gr.



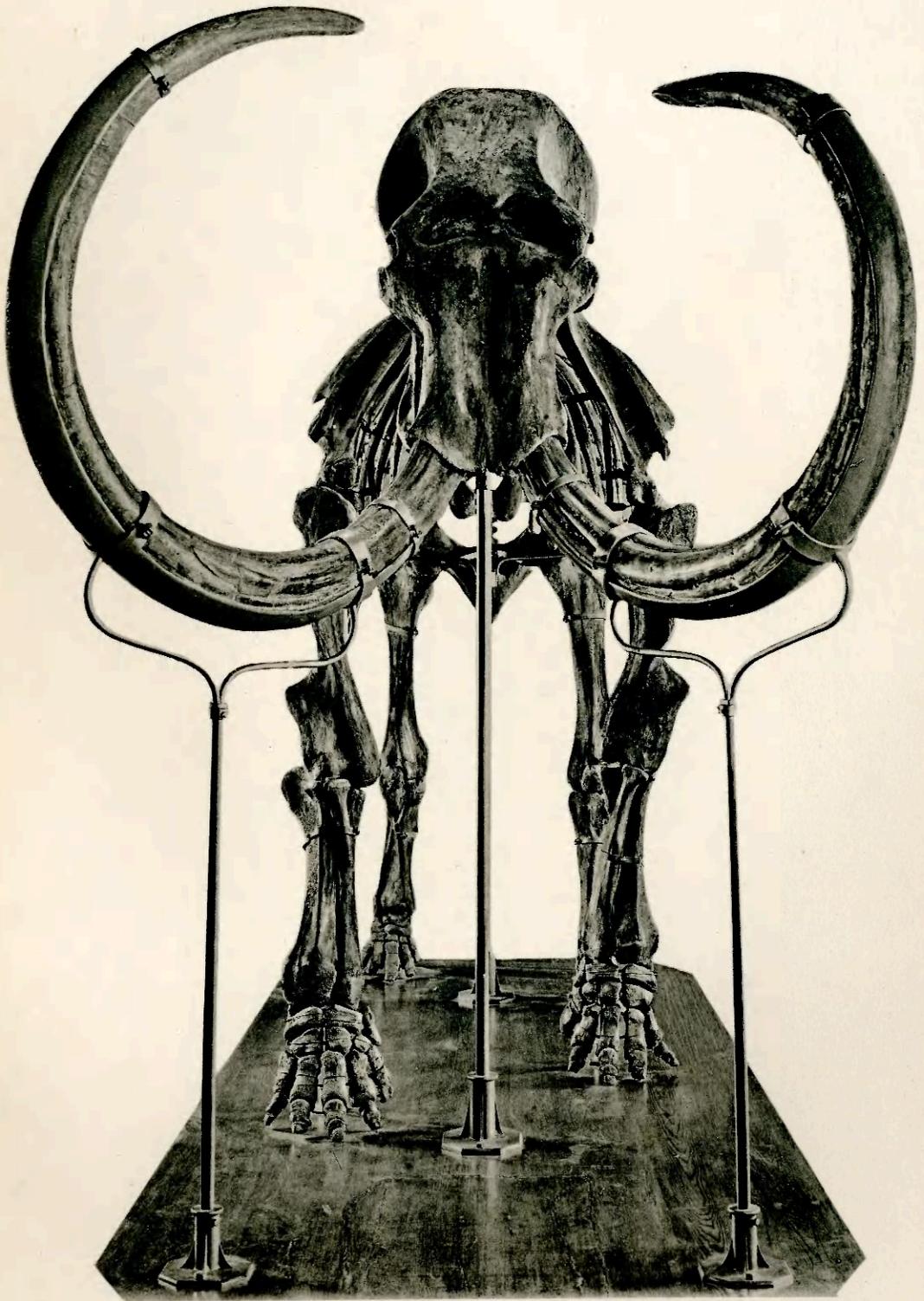
1



2

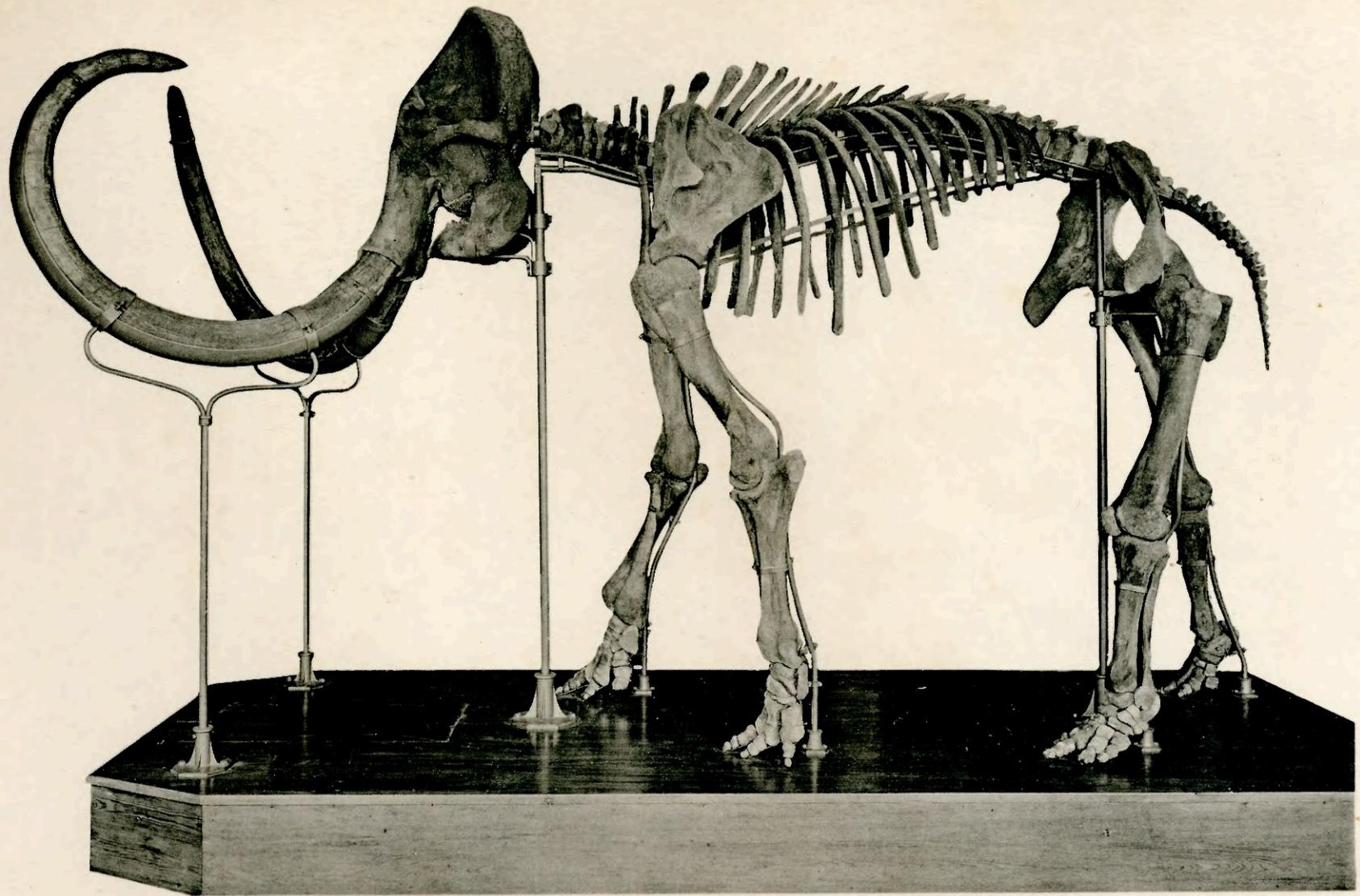
Erklärung der Tafel VII.

Das Mammuth-Skelett von Borna in der Prähistorischen Abteilung des Museums für Völkerkunde zu Leipzig (Grassi-Museum).



Erklärung der Tafel VIII.

Das Mammuth-Skelett von Borna in der Prähistorischen Abteilung des Museums für Völkerkunde zu Leipzig (Grassi-Museum).





Durch R. Voigtländer's Verlag in Leipzig zu beziehen:

Jahrbuch des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig.

Herausgegeben von der Direktion. 8°. Band 3. 1908/1909. Leipzig 1910.

Mark 5.60

Die Entwicklung des Museums 1908.

Verzeichnis der 1908 erworbenen Sammlungen.

Die Entwicklung des Museums 1909.

Verzeichnis der 1909 erworbenen Sammlungen.

J. Bernhardt, Sagen aus der Leipziger Pflege. Anhang: Die geographische Verbreitung der Flursagen.

Dr. G. Antze, Einige Bemerkungen zu den Kugelbogen im Städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig.

Dr. F. Krause, Tanzmaskennachbildungen vom mittleren Araguay (Zentralbrasilien).

Dr. K. Jacob, Fundberichte aus Nordwestsachsen:

1. Die Funde von der Marienhöhe (Steinzeit, Bronzezeit);

2. Der Römerfund von Schladitz bei Zwochau.

Verein für Völkerkunde, Geschäftsbericht für 1908/09.

Mitgliederverzeichnis des Vereins für Völkerkunde.

Prof. Dr. K. Weule, Die nächsten Aufgaben und Ziele des Leipziger Völkermuseums.

Jahrbuch des Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig.

Herausgegeben von der Direktion. 8°. Band 4. 1910. Leipzig 1911.

Mark 9.50

Die Entwicklung des Museums 1910.

Verzeichnis der 1910 erworbenen Sammlungen.

Dr. Paul Germann, Das plastisch-figürliche Kunstgewerbe im Grasland von Kamerun.

Dr. Gustav Antze, Ahnenfiguren aus Kreide von Neu-Mecklenburg (Neu-Irland).

Dr. Th. Bloch, Graeco-buddhistische Altertümer im Museum für Völkerkunde zu Leipzig
Mit einer Einleitung von A. H. Francke.

Verein für Völkerkunde zu Leipzig. Geschäftsbericht für 1910.

Oberarzt Dr. Mohn, Das deutsche Tschadseegebiet, Land und Leute (Vortrag).

1.—28. Bericht des Museums für Völkerkunde in Leipzig. (1873—1900.) 8°.

Mitteilungen aus dem Städtischen Museum für Völkerkunde zu Leipzig.

Bd. 1. Heft 1. 4° (nicht fortgesetzt):

Ephraim, Hugo. Über die Entwicklung der Webetechnik und ihre Verbreitung außerhalb Europas. Leipzig 1905. Mark 5.—

Durch R. Voigtländer's Verlag in Leipzig zu beziehen.

Veröffentlichungen
des
Städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig

Heft 1: **Stenz, P. Georg M., S. V. D.**, Beiträge zur Volkskunde Süd-Schantungs. Herausgegeben und eingeleitet von A. Conrady. 1907. 8°. Mark 8.—

Heft 2: **Narbeshuber, Dr. med. Karl**, Aus dem Leben der arabischen Bevölkerung in Sfax (Regentschaft Tunis). 1907. 8°. Mark 2.70

Heft 3: **Näbe, F. Max**, Die steinzeitliche Besiedelung der Leipziger Gegend unter besonderer Berücksichtigung der Wohnplatzfunde. Mit einem Beitrag von Prof. C. Schröter, Zürich. Mit 9 Tafeln, 2 Karten und 121 Abbildungen im Text. 1908. 8°. Mark 3.60

Durch das Museum für Völkerkunde zu beziehen:

Illustrierter Führer durch die Prähistorische Abteilung. 16°. 1910.
Mit Orientierungsplan und 10 Tafeln. Mark 0.25

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig