

sein muß, wahrscheinlich innerhalb weniger Wochen oder Monate. Derartige Erklärungen sind nicht mehr neu. KLINGHARDT³⁾ wies bereits darauf hin, daß die Ausbildung der Feuersteinkerne von Seeigeln der Kreideformation sehr schnell erfolgt sein muß. Er folgerte dies daraus, daß solche Feuersteinkerne zuweilen die genaue Ausbildung und Lage von Eingeweiden, also Weichteilen, die schnell der Verwesung anheimfallen, erkennen lassen.

Die ganz unregelmäßige Gestalt und die mehr oder weniger senkrechten Seitenwände der Quarzite scheinen in Verbindung mit dem dicht gedrängten Vorkommen dafür zu sprechen, daß der stark durchwurzelte Sandboden vor seiner Verkieselung ausgetrocknet und durch Trockenrisse zerklüftet worden war. Die vulkanischen Ausbrüche des Siebengebirges scheinen in dem Randgebiet der Niederrheinischen Bucht Überschwemmungen erzeugt zu haben, und an vereinzelt, allseits abgeschlossenen Mulden scheint das stark mit löslicher Kieselsäure angesättigte Wasser allmählich verdunstet und bei Erreichung des Sättigungspunktes dann die Kieselsäure in kürzester Zeit ausgeschieden zu sein.

6. Über die Hand und den Fuss von *Dinotherium*.

Von W. O. DIETRICH.

Berlin, den 17. Februar 1916.

Sucht man sich in den Sammlungen oder in der Literatur über das Skelett von *Dinotherium* zu unterrichten, so macht man bald die Erfahrung, daß die Kenntnis hierüber, im Gegensatz zum Gebiß, nicht allzu groß und nicht allzu genau ist. Auffallenderweise sind in den west- und mitteleuropäischen Fundstellen Knochen dieses Tieres überaus selten; ganze Skelette sind hier meines Wissens überhaupt nicht gefunden, während sie nach Osten hin häufiger zu werden scheinen. Am meisten Einzelknochen dürfte neben Eppelsheim die Lokalität Pikermi geliefert haben. Zusammenhängende Skeletteile sind von Franzensbad bei Eger bekannt; dieses *Dinotherium bavaricum* soll nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Dr. SCHAFFER in Wien neu aufgestellt und dabei osteologisch bearbeitet werden,

³⁾ Über die innere Organisation u. Stammesgeschichte einiger irregulärer Seeigel d. ob. Kreide. Jena 1911.

bleibt daher in dieser Notiz unberücksichtigt. Mit einem anderen, anscheinend wenig vollständigen böhmischen Fund hat sich neuerdings KAFKA (1913) beschäftigt. Die Fundgeschichte dieser als *Dinotherium giganteum* var. *laevis* Jourd. bezeichneten Skeletteile von Abtsdorf bei Böhmisches-Trübau ist heute nach 65 Jahren nicht mehr aufzuhellen, aber wie sich aus den Abbildungen ergibt, hat KAFKA auch Hand- und Fußknochen von Mastodon mitbeschrieben (vergl. weiter unten). Der schönste neuere Fund dürfte das *Dinotherium giganteum*¹⁾ aus den pontischen Schichten beim Dorfe Manzati im nördlichen Rumänien sein, das STEFANESCU (1894, 96, 06) bekannt gemacht und aufgestellt hat. — Verhältnismäßig viele Hand- und Fußknochen hat Pikermi geliefert; zusammengenommen dürfte davon in den großen Museen ein reiches Material vorhanden sein. Aus Vorderindien und Innerafrika sind bisher erst sehr spärliche Knochenfunde bekannt geworden.

Die nachfolgenden kritischen Bemerkungen knüpfen sich an die im Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Berlin befindlichen Knochen von Pikermi, welche DAMES i. J. 1882 gesammelt hat. Herrn Geheimrat BRANCA möchte ich für Überlassung der Stücke aufrichtig danken. Meine Bemerkungen beziehen sich auf den Carpus und den Tarsus, Metacarpus und Metatarsus, die Zahl der Zehen- und Fingerstrahlen und der Glieder, die Hand- und Fußhaltung und den Gang, schließlich auf die Körpergröße und die Lebensweise von *Dinotherium*.

Es ist bezeichnend für den Stand des Wissens, daß die Unterscheidung von *Dinotherium* und *Mastodon* im Extremitätenskelett bisher nicht geglückt ist, trotzdem sie praktisch große Bedeutung hat, da beide Proboscidier bekanntlich häufig zusammen vorkommen. Es rührt dies daher, daß die vergleichend osteologische Untersuchung von *Dinotherium*, *Mastodon* und *Elephas*, namentlich in bezug auf die Hand und den Fuß, bisher nicht durchgeführt ist.

¹⁾ Als *D. gigantissimum* beschrieben. Die Artberechtigung hat schon ATHANASIU (1908) bestritten, der in *D. gigantissimum* eine große Varietät von *D. giganteum* Kaup erblickt. In Wirklichkeit handelt es sich nur um ein etwas großwüchsiges junges Männchen von *D. giganteum*, das an der Schulter etwa 4,3 m hoch gewesen sein dürfte. Die Zähne von Manzati sind ein genaues, lediglich etwas vergrößertes Abbild der Eppelsheimer Form. Ein krenulierter Basalwulst, der nach STEFANESCU *D. gigantissimum* von *D. giganteum* unterscheiden soll, findet sich hier wie dort.

Von *Dinotherium* wird nur ganz im allgemeinen angegeben, daß sein Skelett besser mit dem von *Elephas* als dem von *Mastodon* übereinstimme. Die Extremitäten sollen schlanker und länger als bei *Mastodon* sein (insbesondere die Metacarpalien). Der Fuß soll funktionell 4- oder gar 3-zehig sein. Über die gegenseitigen Lagebeziehungen der Carpal-knochen, die bekanntlich in der Frage nach den Umbildungen des Proboscidierearpus eine so große Rolle spielen, hat sich zuletzt SCHLESINGER (1912) von einem mehr theoretischen Standpunkt aus geäußert (vergl. weiter unten). Was die Statur betrifft, so wird *Dinotherium* immer noch als der „König der Proboscidier“ hingestellt; es soll eine Schulterhöhe von 5 und über 5 m erreichen, was sicherlich übertrieben ist. 4,5 m dürfte die Wachstumsgrenze bezeichnen, die *Dinotherium* an der Schulter erreichen konnte. Daß schließlich die zahlreichen Rekonstruktionen nachsichtig beurteilt sein wollen, ist wegen der mangelhaften genauen Grundlagen ohne weiteres begreiflich.

Vorderbein. Beginnen wir mit den riesigen Metacarpalien von Pikermi, so fällt zunächst ihre außerordentlich komprimierte Form auf. Darin unterscheiden sie sich ganz bedeutend von allen Elephantiden. Obwohl brettartige Verdrückung der Knochen in dem schweren roten Ton von Pikermi häufig ist, kann die Kompression in unserem Fall nicht ausschließlich von einer seitlichen Zusammendrückung herrühren, denn die drei vorliegenden, nicht zusammengehörigen Knochen, Mc_2 , Mc_4 und Mc_5 , zeigen ebenso wie die von GAUDRY (1864) t. 25 f. 3 abgebildeten Mc_2 — Mc_4 dieselbe Schmalheit. Es wäre schwer verständlich, daß von 6 Metacarpalien alle gleichsinnig und keines in sagittaler Richtung verdrückt sein sollte, welch letzterer Fall bei anderen Bein- und Fußknochen beobachtet ist und für den die Wahrscheinlichkeit ebenso groß ist, wie für den anderen. — Die vertikalen Gelenkflächen unserer Metacarpalien liegen fast ganz lateral, greifen also nur ganz wenig auf die horizontalen Gelenkflächen herauf. Das proximale Gelenk im ganzen liegt nahezu rechtwinklig zur Diaphyse. — Die größte Länge von Mc_3 ist (nach GAUDRY, 1864) 28 cm gegen 25 cm des stärksten *Elephas antiquus*.

Die Hand des *Dinotherium* von Pikermi ist also schmal, die Fingerstrahlen sind nur sehr wenig gespreizt, und die Mittelhand steht sehr steil unter der Handwurzel.

Die Gelenkrollen der Metacarpalien für die Phalangen sind konkav. GAUDRY hat dies als einen wesentlichen Unter-

schied von *Mastodon*, bei dem die Rollen eher konvex sind, angesehen. Die verhältnismäßig starke Konkavität dürfte mit der Schmalheit der Metacarpalien zusammenhängen; sobald sie breiter sind, wie anscheinend die Knochen der Eppelsheimer Form und der mittelmiozänen Art von la Grive (Depéret, 1887 S. 207), verliert sich die Einsenkung. Mc_1 liegt weder mir vor, noch kannte es GAUDRY; aber die Ausbildung der Innenseite im Proximalteil des Mc_2 gestattet einen Schluß auf den ersten Finger. An Mc_2 fehlt die seitliche Facette für das Trapezium und die Einhöhlung unter der Oberkante zur Aufnahme dieses Knochens, woraus hervorgeht, daß das Trapezium nicht wie bei *Elephas* und *Mastodon* weit in den Metacarpus herabgreift, sondern höchstwahrscheinlich verkürzt, und der Daumen vermutlich reduziert ist.

Dinotherium von Pikermi ist also vorn wohl funktionell, nicht aber numerisch als vierzehig anzusprechen.

Die Phalangenformel ist unbekannt. Das Vorhandensein ungemein kräftiger metacarpaler Sesambeine läßt jedoch vermuten, daß die Fingerglieder in gleichem Maße verkümmert sind wie bei *Elephas*.

Mit den Metacarpalien von Pikermi stimmen nun die des „Abtsdorfer *Dinotherium*“ gar nicht überein (KAFKA (1913) Fig. 12 und 13). Mc_1 , Mc_3 und Mc_4 dieses Fundes weichen durch ihre auffallend schräg zur Schaftachse liegenden proximalen Gelenke, die ausgeschweiften Konturen der Schäfte und die anscheinend konvexen Phalangenrollen beträchtlich von den Knochen aus Pikermi ab, die Metatarsalien²⁾ außerdem durch ihre sehr plumpe und gedrungene Form. Sie alle sind in diesen Merkmalen mastodonartig und ich möchte sie solange für *Mastodon* und nicht für *Dinotherium* in Anspruch nehmen als nicht erwiesen ist, daß sie zweifellos zu dem Abtsdorfer *Dinotherium*-Unterkiefer gehören. Daß Zweifel berechtigt sind, dürfte auch daraus hervorgehen, daß der ganze Fund im Laufe mehrerer Jahre an verschiedenen Stellen im Abtsdorfer Tegel zusammengekommen ist, daß die meisten Beinknochen in der Größe nicht zu dem Unterkiefer passen, und daß sie mindestens von zwei Individuen herrühren. — Die Zeichnung, die STEFANESCU

²⁾ Das linke Metatarsale₄ ist von KAFKA (Fig. 12) an der Hand fälschlich als rechtes Metacarpale₃ angebracht und das rechte Mt₄ als linkes Mc₄!

(1906) von der Hand des Skeletts von *Manzati* gegeben hat, ist leider so schlecht, daß sich daraus nur entnehmen läßt, daß die Mittelhandknochen dicker sind als die von *Pikermi*. Die Länge des Mc_3 , an dem die Epiphysenfuge noch offen ist, beträgt schätzungsweise 23—24 cm. Das Trapezium ist auffallend lang gezeichnet, viel länger als das Mc_1 und der Daumen besteht aus zwei Gliedern. Die Phalangenzahl wäre nach STEFANESCUS Ergänzungen 23333. Am carpo-metacarpalen Gelenk fällt die ungewöhnlich stark alternierende Stellung des Mc_2 und des Mc_3 auf; Mc_3 gelenkt fast hälftig an C_3 und C_4+5 , die Einkeilung in den Carpus ist also ungemein breit, wohl nur deshalb, weil die Zeichnung eben ungenau und roh ist. — Vom Mont Lébéron hat GAUDRY (1873) die obere Hälfte eines Mc_4 abgebildet, die in dem fast senkrecht zur Axe liegenden Gelenk den Knochen von *Pikermi* entspricht.

Die Untersuchung weiterer Metacarpalien von *Dinotherium* ist sehr geboten. Noch mehr gilt dies von den Carpalknochen, die im einzelnen so gut wie nicht untersucht sind. Es ist klar, daß über ihre gegenseitigen Lagebeziehungen, über den Carpus im ganzen und seine Unterschiede von *Mastodon* und *Elephas* erst dann ein richtiges Urteil zu gewinnen ist, wenn die zu einer Wurzel gehörigen Knochen mehrfach näher bekannt sein werden. Bisher ist es unmöglich, einzelne Handwurzelknochen von kleineren Dimensionen, wie sie z. B. gerade in *Pikermi* neben riesenwüchsigen vorkommen, mit Sicherheit von *Mastodon* zu scheiden, und das gleiche gilt von den Abtsdorfer Carpalien. Bei den vermutlich geringen Verschiedenheiten von den Elefantiden, sind die KAFKA'schen Abbildungen dieser Knochen ungenügend. In beiden Reihen scheinen dort die Carpalien hoch zu sein, das C_3 dürfte an der Vorderaußenkante höher als an der Vorderinnenkante, und außerdem höher als breit sein, ein Verhalten, wie es Paläomastodon zeigt. Der genannte Autor hat die Knochen derart zu einem Ganzen zusammengefügt, daß die Handwurzel in der Vorderansicht außen serial, innen stark aserial ist. An dem Vorderbein von *Manzati* sind beide Reihen außerordentlich hoch gezeichnet, außen wäre dort der Carpus serial, innen läßt sich nichts entscheiden, da Radiale und Intermedium als ein Stück ohne Fuge gezeichnet sind! — Unter Berücksichtigung des *Dinotherium bavaricum* von Franzensbad hat sich SCHLESINGER (1912) über den Carpus von *Dinotherium* geäußert. Er zweifelt

die seriale Lagerung von Ulnare und Carpale $4 + 5$ in der Kittischen Montierung an, fährt dann aber fort:

„Übrigens wäre die seriale Lagerung der genannten Knochen nichts Außerordentliches, da wir in *Dinotherium* einen ganz seitab stehenden, in mancher Hinsicht primitiven, in mancher hochspezialisierten Proboscidiertyp vor uns haben.“

Zum Verständnis dieses Satzes ist es nötig, SCHLESINGERS Theorie (1912, S. 126, 178) kurz anzuführen. Nach ihr schreitet nämlich die Entwicklung des Proboscidierearpus von einem ursprünglich aserialen Stadium (mit vom Magnum abgerückten Radiale und Ulnare) durch ein seriales Zwischenstadium zu einem wieder aserialen fort, infolge eines An-einanderrückens der proximalen Carpalknochen gegen die Mitte, bis alle am Magnum eine Stütze gefunden haben. Wie ich an anderer Stelle zu zeigen versuchte³⁾, kommt aber der Frage nach der Serialität oder Aserialität gar nicht die Bedeutung zu, die ihr bisher stets beigemessen worden ist, da der Carpus aller Proboscidier, also auch der von *Dinotherium*, aserial ist. Das Schema des Wiener Forschers läßt sich zwar wohl im allgemeinen aus der Gattungsreihe *Paläomastodon—Mastodon—Elephas* gewinnen, aber der zugrunde liegende Gang der Umwandlung des Carpus läßt sich in den Stammreihen nicht aufzeigen und die Theorie SCHLESINGERS hat so wenig wie die älteren Überschiebungstheorien innere Gründe für sich, weil erstens auch die Gipfformen aller Proboscidiierstammreihen 5-zehig sind, weil ferner die seitlichen Metacarpalien ihre Stellung unter dem Carpus nicht geändert haben, und weil schließlich auch das Verhältnis der Beteiligung von Ulna und Radius am Handwurzelgelenk von den ältesten bis zu den jüngsten Formen sich nicht wesentlich geändert hat. Die verschiedenen „Constellationen des Proboscidierearpus“ beruhen nicht auf Überschiebungen, sondern lassen sich aus dem gegenseitigen Verhältnis von Intermedium und Magnum erklären. Die seriale oder aseriale Lagerung der Carpalknochen erscheint mir bei den Umwandlungen, die der Carpus im Lauf der Stammesgeschichte erfahren hat, von untergeordneter Bedeutung gegenüber der Frage nach den Veränderungen der einzelnen Carpalien. Darauf einzugehen ist hier nicht der Platz, ich möchte nur auf meine, allerdings noch unvollkommenen Feststellungen verweisen⁴⁾. — Für *Dinotherium* vermute ich, so-

³⁾ In: *Elephas antiquus Recki* n. f. etc. S. 45—51. 62.

⁴⁾ In *Elephas antiquus Recki* n. f. etc. S. 45—51. 62.

lange über die einzelnen Carpalien so wenig bekannt ist, daß beide Reihen hoch und Intermedium und Magnum an der Horizontalfuge vorn ungefähr gleich breit sind, ersteres, weil die Mittelhand schmal ist und steil steht, also hoch ist, letzteres, weil der erste und der zweite Finger vergleichsweise schwach sind. Aus den Verhältnissen bei *Mastodon*, *Stegodon* und *Elephas* lassen sich auf den Carpus von *Dinotherium* nicht mehr als allgemeine Schlüsse ziehen, und seine Untersuchung ist daher ein dringendes Desiderat. Zusammenfassung: Die Hand des *Dinotherium giganteum* von Pikermi ist schmal und lang, 5-fingerig mit reduziertem Daumen, die Haltung steil. Gegen die anderen Proboscidiier besitzt dieses *Dinotherium* eine stärker spezialisierte unguigrade Laufhand mit Gangschwiele insofern, als sie höher über dem Boden erhoben ist. Bezeichnet man *Mastodon* als brachypod, *Elephas* als mesatipod, dann ist *Dinotherium* dolichopod. — Dieses Ergebnis bedarf noch der Bestätigung durch Knochen anderer Fundorte.

Erwähnt sei noch, daß auch der Unterarm höher spezialisiert ist als bei den Elefantiden, insofern als am proximalen Gelenk nach GAUDRY und DEPÉRET der Ausschnitt für den Radiuskopf fast in der Mitte der Ulna liegt. Eine solche Verlagerung des Radiusgelenks (von außen nach innen) vor die Ulna bedeutet einen fortschrittlichen Zustand, denn ursprünglich liegt der Radiuskopf vorn und außen. (Vergl. DIETRICH S. 40).

Hinterbein. GAUDRY (1864) hat von Pikermi eine Tibia mit ungeheuer verbreiterten Gelenken beschrieben und er hat diese Verbreiterung als charakteristisches Merkmal für das Hinterbein von *Dinotherium* hingestellt. Sie rührt jedoch nur von einer bretartigen Zusammenquetschung her, infolge der Einbettung in den schweren roten Ton. Derartige gequetschte Knochen sind in Pikermi nicht selten, so liegt hier z. B. ein plattig zusammengedrückter Talus von *Dinotherium* vor. Offenbar sind auch die von HENSEL (1862) erwähnten Handwurzelknochen (Intermedium, Trapezoideum und Unciforme) derart zerdrückt, denn er gibt an, daß ihre Querdurchmesser ungemein groß seien, und kommt deswegen wie GAUDRY zu dem falschen Schluß, daß die Extremitäten von *Dinotherium* im Vergleich zu *Elephas* ungewöhnlich breit gewesen seien. Davon kann keine Rede sein, denn wenn die Hand schon eher schmal als breit zu nennen ist, dann muß der Fuß erst recht schmal sein. Der Sohlenquerschnitt dürfte am *Dinotherium*-bein genau so gewesen sein, wie bei allen Proboscidiern, an der Hand rund, am Fuß längsoval. Das wird, nebenbei

bemerkt, bei Rekonstruktionen fossiler Proboscidiier, viel zu wenig beachtet.

Der unverdrückte Talus zeichnet sich durch niedrige Form und seine flache tibiale Gelenkrolle aus. Der Normalenwinkel, d. h. der Winkel, den das Mittel-Lot auf dieser Rolle mit dem Lot auf der Facette für das Naviculare einschließt, ist sehr groß (160—163° gegen 130—145° bei *Elephas* und *Mastodon*, vergl. DIETRICH, S. 68). Daraus folgt, daß der Fuß unter dem Unterschenkel sehr steil steht, steiler als bei allen übrigen Proboscidiern. Das Sprungbein liegt ferner an der Tibia fest, da die Gelenkflächen an beiden Knochen gleich groß sind; der Fuß ist also am Bein unbeweglich, der Gang rektigrad im Sinn GAUDRYS. — Das Naviculare scheint flach und niedrig, die Verteilung der Facetten für die Tarsalia T_1 — T_5 ist ganz ähnlich wie bei *Elephas*; ein fünfzehiger Fuß, dessen Metatarsalien und Phalangen ich allerdings nicht kenne, ist daraus mit Sicherheit ableitbar, und die Annahme einer Vier- oder gar Dreizehigkeit ist irrig. STEFANESCU hatte bekanntlich 1894 und 1896 dem *D. giganteum* von Manzati nur drei funktionierende Zehen und eine reduzierte vierte zugestanden, aber nachdem er 1906 die Hand mit fünf Fingern wie bei *Elephas* montiert, und dem Daumen sogar zwei Phalangen gegeben hat, dürfte er wohl die Unrichtigkeit seiner früheren Feststellungen der Zehenzahl des Fußes erkannt haben. Leider hat er damals auf dem internationalen Geologenkongreß in Mexiko nur das Vorderbein gezeigt. Von Abtsdorf sind einige gedrungene Metatarsalien bekannt, die wegen ihrer plumpen Form stark an *Mastodon* erinnern; die Zahl der Strahlen wurde zu drei vermutet (KAFKA, 1913. S. 22). Der Mittelfuß bedarf also noch der Aufklärung; die steile Haltung des Fußes bedingt die Annahme von verlängerten, eher schlanken als plumpen Metatarsalien.

Aus dem übereinstimmenden Verhalten von Hand und Fuß ergibt sich für *Dinotherium giganteum* von Pikermi folgender Befund: Diese unterpliozäne Form besitzt eine hohe und schlanke Laufhand und einen ebensolchen Lauffuß. Beide sind fünfstrahlig, der erste Strahl ist reduziert und außerdem, wie vielleicht auch der zweite, gegen den mittleren und die äußeren Strahlen abgeschwächt. *Dinotherium giganteum* verhält sich demnach nicht anders als die Elefantiden. Vor deren höchststehenden Vertretern zeichnet es sich jedoch aus durch stärkere Aufrichtung der

Hand und des Fußes über dem Boden, und damit verbundene Dolichopodie. In dieser Hinsicht hat es von allen Proboscidiern die am meisten spezialisierten Beine. Sie stellen eine Anpassung an das Laufen auf hartem Boden dar und befähigten das Tier, sowohl in der Horizontalen als auch der Vertikalen große Wegstrecken zu überwinden. — Gänzlich unbekannt ist zurzeit noch die Kinetogenese von Hand und Fuß, da von den älteren und ältesten Dinotherien viel zu wenig Skelettreste gefunden sind. Da die Gattung während ihrer langen Dauer vom Burdigalian bis zum Pontian in den Zähnen eine bedeutende und ununterbrochene Größenzunahme zeigt, so darf man für das Gliedmaßenskelett Veränderungen erwarten; denn der Vermehrung der Körpermasse muß das Skelett durch entsprechende Umgestaltungen seiner Teile (nicht bloße Vergrößerung) begegnet sein. Während das Gebiß und damit der Gesichtsschädel keine Umprägung erleiden, sondern vollständigen Stillstand zeigen, haben die Gliedmaßen Veränderungen im Sinn der oben genannten Spezialisierung erlitten. Dies bedeutet: Der Dinotherienstamm hat zeitlebens bei der gleichen weichen Pflanzenkost verhartet⁵⁾, sich aber zu ihrer Beschaffung, den veränderten Verhältnissen (Einengung des Wassers, Ausdehnung trockener Landgebiete, weiter Grasländer) Rechnung tragend, gleichsam schnellere Beine zugelegt. Diese nur teilweise Anpassung (das Haupt bleibt „primitiv“, die Gliedmaßen sind fortschrittlich) ist vielleicht mit ein Grund des Aussterbens der Gattung.

⁵⁾ Daß *Dinotherium* von weichem Futter (Knollen, Kräuter, Laub) sich nährte, ergibt sich aus folgenden Tatsachen: 1. Es ist isognath. 2. Das Kaugeschäft erzeugt an den Querjochen der brachyodonten, cementlosen Molaren Abschleißflächen, die an den Gehängen der Joche liegen. 3. Der Gelenkkopf des Unterkiefers ist in die Quere gezogen, breiter als lang und 4. die fossa glenoidalis ist eine seichte, quer und nicht längs verlaufende Rinne. Daraus folgt, daß die Kieferbewegung eine vorwiegend vertikale, das Kaugeschäft ein Zerquetschen der Nahrung ist und somit die Nahrung weich und saftig gewesen sein muß. Nach ABEL (Paläobiologie, S. 558) haben dagegen die Dinotheriiden harte Pflanzennahrung zu sich genommen, die Kieferbewegung ist nach ihm palinal wie bei den Nagern, die Nahrung wird durch Reiben aufbereitet; deswegen sind die Dinotheriiden lophodont (und nicht bunolophodont wie gewisse *Mastodonten*) geworden. Wie ich sehe, ist SCHLESINGER S. 141 von den zygodonten *Mastodonten* aus für *Dinotherium* zur gleichen Feststellung gelangt wie ich und auch alle übrigen Forscher (C. W. ANDREWS, R. S. LULL u. a.) nehmen eine sukkulente Kost an.

Literatur.

- ANDREWS, C. W.: On a new species of *Dinotherium* (*D. HOBLFYI*) from British East Africa. Pr. Zool. Soc. 4. London 1911. S. 943 (Unterkiefer und Calcaneus).
- ATHANASIU, S.: Contributiuni la studiul faunei tertiare de Mamifere din Romania. Ann. Institut. Geol. Roman. Bukarest 1 S. 129. 1908. 2 S. 379. 1909.
- DEPÉRET, CH.: Recherches sur la Succession des Faunes de vertébrés miocènes dans la Vallée du Rhône. Arch. Mus. Lyon. 4 1887. (S. 206—208.)
- DIETRICH, W. O.: *Elephas antiquus Recki* n. f. aus dem Diluvium Deutsch-Ostafrikas. Nebst Bemerkungen über die stammesgeschichtlichen Veränderungen des Extremitätenskeletts der Proboscidiar. Archiv. f. Biontologie. herausgeg. von der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin. (Im Erscheinen.)
- FUCHS, TH.: Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens. Neues Jahrb. für Min. etc. 1894 1 S. 133.
- GAUDRY, A.: Animaux fossiles et Géologie de l'Attique. Paris 1864. S. 170.
- Fossiles de Patagonie. Les attitudes de quelques animaux. Ann. de Paléont. 1 1906. S. 1—42.
- Animaux fossiles du Mont Lébéron. 1873.
- HENSEL: Über die Reste einiger Säugetierarten von Pikermi in der Münchener Sammlung. Mon.-Ber. Ak. Wiss. Berlin 1862. S. 564 (vorgetragen von BEYRICH).
- KAFKA, J.: Rezente und fossile Huftiere Böhmens. 1. Abt. Proboscidea. Perissodactyla. Arch. Naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. 14 Nr. 5. Prag 1913. S. 21 ff.
- ROTH und WAGNER: Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi in Griechenland. Abh. Bayr. Ak. Wiss. 2. Kl. 7. 2. München 1854. S. 67.
- SCHLESINGER, G.: Studien über die Stammesgeschichte der Proboscidiar. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien. 62, 1912. S. 97.
- STEFANESCU, G.: *Dinotherium gigantissimum*. Ann. Mus. géol. & pal. Bukarest 1894 (Enthält: 1. Geschichtliches, 2. Beschreibung des Beckens und zweier Molaren des rumänischen *Dinotherium*fundes). Mit 5 Taf.
- *Dinotherium gigantissimum* von Manzati. Ibid. 1896. S. 110. bis 145.
- Quelques mots sur le *Dinotherium gigantissimum*, C. R. 10. Sess. Congr. géol. internat. Mexique 1906. I. Bd. S. 427 bis 430. Mit 4 Tafeln.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Dietrich Wilhelm Otto (W.O.)

Artikel/Article: [6. Über die Hand und den Fuss von Dinotherium. 44-53](#)