

Geschichte der Mammutfunde

Ein Stück Geschichte der Paläontologie, nebst einem Bericht über den schweizerischen Mammutfund in Niederweningen 1890/1891

Lang, Arnold

mit Beiträgen von A. Heim, C. Schröter und J. Früh

Neujahrsblatt

**herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich
auf das Jahr 1892**

Zentralbibliothek Zürich

Dieses PDF-Dokument wurde durch die Naturforschende Gesellschaft in Zürich NGZH mittels Einscannen und Texterkennung erstellt. Das als Vorlage verwendete Original umfasst drei Bände Neujahrsblätter (1871–1890, 1891–1910, 1911–1920) aus dem Gesellschaftsarchiv der NGZH, welches im Jahre 2010 mit Schenkungsvertrag der Zentralbibliothek Zürich übergeben wurde und seither in der Handschriftenabteilung verwahrt wird.

Dieses PDF-Dokument kann über die Webseite www.ngzh.ch abgerufen werden.

Nutzungsbedingungen

Dieses PDF-Dokument steht für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Es kann als Datei oder Ausdruck zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Terms and conditions

This PDF file is freely available for non-commercial use in teaching, research and for private purposes. It may be passed to other persons together with these terms and conditions and the proper indication of origin.



Neujahrsblatt

herausgegeben von der

Naturforschenden Gesellschaft

auf das Jahr 1892.



XCIV.

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

Geschichte der Mammutfunde

Ein Stück Geschichte der Paläontologie,

nebst einem Bericht

über den schweizerischen Mammutfund in Niederweningen
1890/1891.

Von

Prof. Dr. **Arnold Lang.**

Mit Beiträgen von Prof. Dr. A. Heim, Prof. Dr. C. Schröter und Dr. J. Früh.



ZÜRICH.

Druck von Zürcher & Furrer,

1892.

Die versteinerten oder halbversteinerten Knochen, Backenzähne und Stosszähne, von denen wir schon lange wissen, dass sie dem Mammut, einer ausgestorbenen Elephantenart, angehören, haben von Alters her die Aufmerksamkeit des Menschen in Anspruch genommen, seine Phantasie beschäftigt. Die riesigen Dimensionen dieser Knochen, denen gegenüber die Knochen unserer grössten einheimischen Thiere und des Menschen zwerghaft erscheinen, befriedigten die Freude am Aussergewöhnlichen, nährten den Glauben an das Wunderbare und gaben Anlass zur Entstehung weitverbreiteter Sagen. In manchen Gegenden knüpfte und knüpft sich auch heute noch ein materielles Interesse an die Funde, denn ein nennenswerther Theil des Elfenbeins, d. h. des Zahnbeins der Elephantenstosszähne, welches in den Handel kommt und verarbeitet wird, ist fossiles, versteinertes Elfenbein, rührt von Mammutstosszähnen her.

Nach einer niedrigen Schätzung Middendorfs beträgt die jährliche Ausbeute Sibiriens 200 Mammutstosszähne, also circa 150 Centner Elfenbein.

Vielleicht ist schon im Alterthum Zahnschmelze von Mammutzähnen verarbeitet worden. Plinius citirt die Ansicht von Theophrastus, dass die Erde Knochen gebären könne, dass fossiles Elfenbein angetroffen werde und zwar — was ganz richtig ist — schwarzes und weisses. Die Annahme ist nicht unberechtigt, dass der Ausdruck Elfenbein, ebur, nicht gebraucht worden wäre, wenn die fossilen Zähne nicht verarbeitet worden wären.

Das Mammut ist aber auch noch aus andern Gründen das populärste aller ausgestorbenen Thiere. Es ist nämlich von allen grössern Säugethieren das häufigste und das am weitesten verbreitete. Mancherorts, so z. B. in Cannstadt und in gewissen Gegenden Sibiriens, werden Mammutüberreste in so grosser Anzahl zu Tage gefördert, dass man von Mammuttodtenhöfen sprechen könnte, und die neusibirischen Inseln sind wahre Todteninseln der Mammute.

Die Orte, an denen entweder einzelne Knochen oder mehr oder weniger vollständig erhaltene Skelete aufgefunden worden sind, zählen nach Tausen-

den und sind fast über den ganzen europäischen Continent, über die europäischen Inseln, das ganze nördliche Asien und Nordamerika zerstreut.

Eine Ansicht, die in früheren Jahrhunderten, vornehmlich im 16. und 17., hie und da ausgesprochen wurde, war die, dass die Knochenfunde die Ueberbleibsel von Elephanten seien, welche im Alterthum von Menschen aus fernen Gegenden herbeigeführt worden und zu Grunde gegangen waren. Es sollten also wirkliche alte Knochen von Thieren und zwar vom Elephanten sein. Diese vernünftige Ansicht war ganz besonders natürlich und naheliegend für die Länder, welche im Alterthum von Römern, Macedoniern, Karthagern oft besucht worden sind. Ganz besonders hat sich der dänische Naturforscher Steno, ein Freund Swammerdams, in seiner Schrift *de solido intra solidum contento* bemüht, den Nachweis zu leisten, dass die in Toscana gefundenen Knochen die Ueberreste der 37 Elephanten seien, welche Hannibal nach Italien mitbrachte und welche alle in Italien zu Grunde gingen.

Targioni-Tozzetti und Cuvier haben indessen in gelehrten Auseinandersetzungen die Unrichtigkeit dieser Ansicht nachgewiesen.

Der einzige Fund, welcher auf die von Hannibal mitgebrachten Elephanten bezogen werden könnte, ist nach Cuvier der, welcher von Giuseppe Cortesi im Jahre 1819 in seiner Schrift: *Memorie sulle ossa fossili di grandi animali terrestri e marini scopertesu su colli piacentini* beschrieben wurde. Es handelt sich um Elephantenknochen, welche in der Nähe von Trebbia, 9 Meilen oberhalb Piacenza, in Ackererde gefunden wurden. Hier hat Hannibal nachweislich viele Elephanten verloren und zwar einmal bei der Schlacht von Trebbia und dann die noch übrig gebliebenen bei der Rückkehr von dem verfehlten Versuch, zur Winterzeit den Apennin zu überschreiten.

Ich weiss nicht, ob die Trebbiafunde seitdem genauer untersucht und bestimmt worden sind. Verdächtig aber ist jedenfalls, dass in der Nähe der Elephantenknochen der Schädel eines Rhinoceros gefunden wurde, des fast unzertrennlichen Kameraden der Mammute.

In keinem Falle aber könnten die vom Menschen eingeführten Elephanten die allgemeine Erscheinung des so weitverbreiteten und häufigen Vorkommens von Elephantenknochen erklären. Die so sehr zahlreichen Funde in England z. B. können doch nicht alle auf den einzigen Elephanten bezogen werden, welchen Cäsar nach dem Berichte Poliänus' nach England mitgeführt haben soll.

Verbreiteter noch als die eben besprochene Ansicht über die Herkunft

der grossen Knochen war in früheren Jahrhunderten der offenbar uralte Glaube, dass sie Ueberbleibsel von Riesen seien. Vielfach wurden auch die gebogenen Stosszähne des Mammuts für Hörner gehalten, in manchen Fällen für Hörner des Einhorns oder Nashorns, in einigen Fällen sogar für Klauen von Riesenvögeln, von Greifen, während sonst die in Schatzkästen und Schatzkammern in Kirchen, Rathhäusern und Klöstern früher wie Heiligthümer gehüteten vermeintlichen Greifklauen in Wirklichkeit Hörner des Nashorns und zwar meistens wohl des ebenfalls ausgestorbenen steten Begleiters des Mammuts, des wollhaarigen Rhinoceros, sind. Die weit verbreitete Sage von riesigen Menschen, die in grauer Vorzeit gelebt haben sollen, ist in sehr vielen Fällen, in einigen Fällen sicher nachweisbar, von dem Auffinden von Mammutknochen ausgegangen.

Aus der grossen Zahl von Riesengeschichten will ich nur zwei, die beiden berühmtesten, auswählen, die Geschichte vom Riesen von Luzern und die vom Riesen Teutoböchus.

Im Jahre 1577 wurden in Reiden im Canton Luzern unter einer vom Sturme entwurzelten Eiche riesige Knochen aufgefunden und nach Luzern gebracht. Als im Jahre 1584 der berühmte Arzt Felix Plater in Basel nach Luzern berufen wurde, um den kranken Kriegsobersten Ludwig Pfyffer zu pflegen, wurden ihm — so erzählt Plater selbst in seinen *Observationes medicae* — von den Rathsherren diese Knochen vorgezeigt. Er untersuchte sie und konnte sie für nichts anderes als für die Gebeine eines Riesen halten. Der Rath beschloss, ihm einige der grössern Stücke nach Basel zu senden, wo Plater sie mit den in seinem Besitz befindlichen menschlichen Skeletstücken verglich und in seinem Glauben, dass es die Knochen eines menschlichen Riesen seien, bestärkt wurde.

Plater liess darauf durch den Basler Malermeister Hans Bock eine Zeichnung von den zu einem riesigen Menschengenrippe reconstruirten und ergänzten Knochen anfertigen und dieselbe sammt den Knochen wieder nach Luzern zurückschicken.

In dem Werke: Gemälde der Schweiz, Canton Luzern, sagt Kasimir Pfyffer, dass Plater die Knochen in folgender Weise besungen habe:

„In dem Wiggerthal zu Reiden
Stand ein Eich auf grünen Haiden,
Welche, als sie stürzte ein,
Fand man Rippen und Gebein

Ungeheurer Dick und Länge,
Dennoch nicht in grosser Menge,
Dass man wissen konnt genau
Den gewesenen Körperbau.
Die Gelehrten also fanden,
Dass ein Ries daraus bestanden,
Dessen Höhe zählte wohl
Sechzehn Werkschuh und vier Zoll.
Wär ein Mann von unsern Zeiten
Ihm gestellet an die Seiten,
Würd ihr Gleichmass treffen ein,
Wie die zwei Figuren sein.
Dass Luzern die Bein behaltet,
Zweifelsohn die Ursach waltet,
Dass in kleiner Brust so gut
Als in grosser sei der Muth.“

Diese Verse sind zum mindesten modernisirt. Ob ihnen wirklich Plater'sche Verse zu Grunde liegen, habe ich bis jetzt nicht ermitteln können.

Im Jahre 1706 hat Johann Jacob Scheuchzer Luzern einen Besuch abgestattet und er hat sodann in seinen berühmten *Itinera alpina* getreulich über Alles berichtet, was auf diese Riesenknochen Bezug hat.

Er fand im Rathhausarchiv nur noch drei stark abgenutzte und brüchige Knochen, nämlich, wie er glaubt, ein Stück eines Schulterblattes und zwei Handknochen. Es sind offenbar dieselben, die heute noch — wie mir Herr Prof. Kaufmann in Luzern freundlichst mittheilte — im cantonalen Naturalien cabinet aufbewahrt werden. Die kleineren sind unkenntlich, das grössere dürfte in der That das Schulterblatt eines Mammuts sein. Schon zu Anfang unseres Jahrhunderts haben Blumenbach und Dolomieu die Knochen als Mammutknochen erklärt. Dass der erfahrene und gelehrte Plater sich so irren konnte, lässt sich nur dadurch erklären, dass der Schädel und die Zähne nicht erhalten waren und dass in der That gewisse Bein- und Fussknochen des Elephanten denen des Menschen ähnlicher sind, als die der bekannteren bei uns lebenden Säugethiere.

Doch kehren wir zu Scheuchzer's Bericht zurück. Scheuchzer hat im Rathhausarchiv die grosse unter Platers Aufsicht von Bock gemalte Zeichnung des vermeintlichen Riesenskelets gesehen und er bringt auch die offenbar von Plater herrührende, in lateinischer und deutscher Prosa geschriebene Tafelerklärung zum Abdruck, welche lediglich eine Aufzählung

und Benennung der Knochen enthält. Aussen am Thurm des Rathhauses auf dem Kornmarkt stand aber damals und stand noch, wie Pfyffer sagt, bis in die neueste Zeit eine Abbildung des Reidener Riesen oder wilden Mannes mit einem Strich daneben und mit folgender Inschrift, die vielleicht die Vorlage für das vorhin citirte Gedicht war:

„In der Statt Lucern, da unden
Bey dem Dorff 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 Mäss han gnon.
Hiemit erscheint unfehlbar gwiss,
Wann aufrecht gstanden diser Riss,
Sey er gsin mit der Länge glich
Vierzehn Mahl disen 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.“

Dem Riesen oder wilden Mann von Reiden ist noch eine andere Ehre zu Theil geworden. Die Luzerner haben ihn zum Schildhalter, zum Träger des Stadtwappens auserwählt. Eines der Gemälde auf der Kapellbrücke enthält ihn als Hauptfigur, die wahrscheinlich derjenigen am Rathhausthurm nachgebildet wurde, und der Aushängeschild des Gasthofs zum wilden Mann in Luzern ist nach demselben Muster geschnitten.

Nicht minder berühmt ist die Geschichte von den Gebeinen des riesigen Cimbernkönigs Teutobochus, welchen Marius bekriegte.

Im Jahre 1613 kamen in einer Sandgrube zwischen den Städten Montrecaut, Serre und Saint-Antoine in der Dauphiné riesige Knochen zum Vorschein. Sie gelangten in die Hände der Chirurgen Mazurier, der sie in Paris und anderswo öffentlich als die Gebeine des Cimbernkönigs für Geld sehen liess. Mazurier liess sich von einem Jesuiten eine Reclameschrift anfertigen, in welcher dieser dem Publikum vorlog, die Knochen seien in einem 30 Fuss langen Grab mit der Inschrift „Teutobochus rex“ gefunden worden und in dem Grabe habe man auch etwa 50 Medaillen mit dem Bilde des römischen Consuls aufgefunden. Auf den vorgewiesenen Münzen waren fatalerweise die Initialen in gothischen Charakteren.

Ueber diese Riesenknochen entbrannte ein heftiger, leidenschaftlicher Streit in Schriften und Gegenschriften zwischen Riolan und Habicot. Mit Geschick vertrat Riolan die Ansicht, es seien Elephantenknochen, und in der That — es geht aus der Beschreibung der Knochen mit Sicherheit hervor, dass es Mammutknochen waren.

Ich gehe nun zu einer dritten Ansicht über die Natur der versteinerten Riesenknochen über, welche im 16. und 17. Jahrhundert die verbreitetste, ja man kann sagen die herrschende war. Sie hängt zusammen mit der damals herrschenden Ansicht über die Natur der Versteinerungen überhaupt.

Obwohl schon Leonardo da Vinci, der Tausendkünstler, im Anfang des 16. Jahrhunderts die versteinerten Muschelschalen für Ueberreste von Muscheln erklärt hatte, welche einst wirklich gelebt haben, so kam man doch nicht über die Schwierigkeit hinaus, welche in dem Vorkommen von versteinerten Meeres- und Süsswasserthieren in den Felsen des Festlandes, ja hoch oben auf den Bergen, lag. Man hielt deshalb die Versteinerungen für Naturspiele, *lusus naturae*, oder für unvollkommene Erzeugnisse der bildenden Kraft der Erde, oder für missglückte Versuche der schöpferischen Kraft, Thiere und Pflanzen hervorzubringen oder gar für Kurzweil des Schöpfers.

Auch der grosse Zürcher Naturforscher Gesner war unter dem Einflusse solcher Ansichten.

Im Jahre 1699 hat der Engländer Luidius diese Ansichten umzugestalten versucht und eine Theorie über die Versteinerungen aufgestellt, welche an Unnatürlichkeit und Gesuchtheit das Aeusserste leistete. Von lebenden oder faulenden Thieren steigen mit den Dämpfen kleine Keimchen in die Luft. So entsteht die *aura seminalis*, die befruchtende Luft. Diese dringt durch die Poren in das Gestein und regt es zur Erzeugung von thierischen Gestalten an. Diese Theorie fand einen eifrigen Verfechter in dem Luzerner Arzte und Rathsherrn Carl Nicolaus Lang, einem im übrigen um die Versteinerungskunde hochverdienten Mann. In einer besonderen im Jahre 1709 erschienenen Schrift, im „*Tractatus de origine lapidum figuratorum*“ hat er die Frage ausführlich discutirt, ob wirklich Meerestkörper bei der Sündfluth auf die Berge geführt und dort im Laufe der Zeiten versteinert seien oder ob sie nicht durch die bildende Kraft einer Samenluft aus der versteinerten Materie in der Erde selbst erzeugt werden.“ In seiner bekannten Geschichte der Figurensteine, in welcher von dem Luzerner Riesen nichts gesagt wird, bespricht er auch das fossile Elfenbein, erwähnt Funde von fossilen

Elephantenzähnen, die in Laufenburg, einem auch später bekannt gewordenen Fundort, in Brugg und bei Arth gemacht waren, erörtert die Art und Weise der Entstehung der Zähne in der Erde und zählt ausführlich — in der Weise seiner Zeit — die verschiedenen Heilkräfte auf, welche dem versteinerten Elfenbein inne wohnen. Denn die Versteinerungen und ganz besonders auch das versteinerte Elfenbein galten lange Zeit und gelten vielerorts heute noch als wirksame Heilmittel gegen allerhand Gebresten. Als man im Jahre 1700 auf der berühmten Fundstätte Cannstadt überaus zahlreiche Elephantengebeine, darunter nicht weniger als 60 Stosszähne, ausgrub, wurden die schönern Stücke aufbewahrt, die andern wanderten in die Hofapotheke, um als fossiles Elfenbein Kranken Heilung zu bringen.

Die Gegner, gegen welche Luidius und Lang kämpften, waren die sogenannten Diluvianer, die wieder zu einer einfachen, natürlichen Auffassung zurückkehrten. Für sie war doch wenigstens das ausser aller Frage, dass die Versteinerungen von Thieren und Pflanzen herrühren, die wirklich einst gelebt haben, von jenen nämlich — glaubten sie —, welche bei der allgemeinen Sündfluth zu Grunde gegangen sind.

Das erste lebhafte Gefecht zwischen Luidianern und Diluvianern wurde geliefert bei Anlass der im Jahre 1696 erfolgten Ausgrabung eines Elephantenskelets in Burgtonna, unweit Gotha. Der Herzog von Gotha lud das Collegium medicum ein, sein Gutachten über den merkwürdigen Fall abzugeben. Es erklärte von Amts wegen, dass es sich um Naturspiele handle. Aber der Historiograph des Herzogs, Wilhelm Ernst Tentzel, sah und überlegte sich die Sache besser. Er verglich das Fund Stück für Stück mit den Knochen des lebenden Elephanten, von denen ihm einige Beschreibungen zur Verfügung standen, und erkannte die Uebereinstimmung. Er wies auch aus der Anordnung der über den Knochen liegenden Erdschichten nach, dass die Gebeine sicher nicht durch Menschenhand dort begraben wurden und er erklärte, dass der Elephant durch die Sündfluth hergeführt und abgelagert worden sei.

Die Geschichte von dem Elephanten zu Burgtonna hat ein tragi-komisches Nachspiel gehabt.

Wenn die Natur — so dachten die Würzburger Studenten — nach der Aussage des gothaischen Collegium medicum — spielt, so können wir es ja auch thun. Und die bösen Studenten verfertigten allerhand Figurensteine, Naturspiele, welche alle möglichen und unmöglichen Thiere, Heiligenbilder, Cruci-

fixe, Spinngewebe, Missgeburten darstellten und brachten sie dem guten Professor Beringer. Der leichtgläubige Herr bildete dieselben in einem besondern Buche, der Würzburger Lithographie, ab und begleitete sie mit den nöthigen Commentaren. Das war im Jahre 1726. „Er entdeckte, so lese ich in Carus' Geschichte der Zoologie, später den Betrug, suchte das Buch zurückzuziehen und starb vor Kummer.“

Die Hauptvertreter der Diluvianer waren der Göttinger Professor David Sigismund Büttner und der schon erwähnte berühmte Zürcher Naturforscher Johann Jacob Scheuchzer, den man mit Recht den Vater der Paläontologie nennen kann.

Schweres Geschütz führte Büttner im Jahre 1710 in seinem Buche, *Rudera diluvii testes*, Zeichen und Zeugen der Sündfluth, gegen die Luidianer ins Treffen. Nachdem er, wie Tentzel, in vortrefflicher Weise nachgewiesen, dass die Gebeine von Burgtonna haarklein mit denen eines Elephanten übereinstimmen, dass sie kein Erdgewächs sein können, dass auch „zwei Hornzähne an dem behörigen Ort und ihre Textura aggregativa ganz anders als bei den übrigen Gliedern sei, welches, so es von Mergel zufällig entstanden, einerley durch alle Glieder sein müsste“, fährt er fort: „Und wohin will's endlich hinaus? Gott und Natur macht nichts umsonst. Dergleichen thierische Structur hat seinen thierischen Endzweck. Dass es leben, sich bewegen, Nahrung nehmen, mit den Zähnen kauen soll. So muss es hier umsonst oder zum Schertz also gemacht seyn? Gewiss auf solche Weise müssten Gott und die Natur scherzen. Welches, zumahl von dem ersten, lästerlich.“

Neben Büttner hat, wie schon gesagt, ganz besonders Scheuchzer die Lehre der Diluvianer gegen die Luidianer verfochten. In seiner 1708 erschienenen Schrift: *Piscium querelae atque vindiciae*, Klagen und Rechtfertigungen der Fische, beklagt er sich im Namen dieser Thiere, dass man sie für mineralische Stein- und Mergelgeburt halten wolle. Keine Schrift der Diluvianer ist aber so berühmt geworden wie Scheuchzers „*Homo diluvii testis*“, der Mensch ein Zeuge der Sündfluth, 1726, in welcher er einen fossilen Riesensalamander von Oeningen — das Original ist noch in den Sammlungen des Polytechnikums — für die Gebeine eines in der Sündfluth ertrunkenen sündhaften Menschen erklärte und abbildete. Auf diese Gebeine bezieht sich das bekannte Verslein:

Betrübtes Beingertüst von einem alten Sünder,
Erweiche Herz und Sinn der neuen Bosheitskinder.

Die Diluvianer siegten über die Luidianer, und wie alle Versteinerungen überhaupt, so blieben bis zu Anfang dieses Jahrhunderts, bis zu Cuvier's Zeiten, die versteinerten Elephantenknochen die Ueberbleibsel bei der Sündfluth zu Grunde gegangener Thiere. Diese Ansicht konnten wir kürzlich noch aus dem Munde einiger Bauern hören, als wir in Niederweningen die Mammutknochen ausgruben.

Verlassen wir nun den europäischen Schauplatz und wenden wir uns nach Sibirien, dem berühmten Lande der Mammute.

Unter welchen Verhältnissen seit alter Zeit die Mammutfunde in Sibirien gemacht werden und welche Sagen sich an das Thier dort knüpfen, das kann ich nicht treffender schildern, als wenn ich eine Stelle aus dem Tagebuche von Isbrand Ides (1704, deutsch 1707) in deutscher Uebersetzung mittheile, welcher als moskowitzischer Gesandter in den Jahren 1692—1695 eine Reise durch Sibirien an den Hof von Peking nach China machte. Es ist dies zugleich mit die älteste authentische Nachricht über die Mammutfunde in Sibirien.

„Nicht weit von hier (Makofskoi am Ketaflusse) im Gebirge nach Nordosten findet man die Mammutzähne und Mammutsknochen; sie werden auch besonders an den Flüssen Jenisei, Trugan, Mongamsen, an der Lena und bei Jakutskoi bis ans Eismer gefunden, so dass, wenn im Frühjahr das Eis in diesem Flusse aufbricht, durch einen solchen starken Eisgang wegen des hoch aufgeschwollenen Wassers die sehr hohen Ufer abgespült und ganze Stücke Erde von den Bergen abgebrochen werden und herabfallen; und alsdann zeigen sich in der Erde, die fast bis auf den Grund gefroren ist, so wie sie langsam aufthaut, die genannten ganzen Thiere, auch blosse Zähne. Ich habe einen Menschen mit mir nach China gehabt, der jährlich aus war, um diese Knochen zu suchen, dieser hat mir als gewisse Wahrheit erzählt, dass er einmal mit seinen Gefährten einen Kopf des genannten Thieres gefunden habe, welcher aus einer solchen heruntergefallenen, gefrorenen Erde zum Vorschein gekommen war. Sobald sie denselben hervorarbeiteten, fanden sie das Fleisch grösstentheils verfault; sie hatten die Zähne, die recht wie Elephanzähne vorn zum Maule herausstanden, nicht ohne Mühe ausgebrochen, so auch einige Knochen vom Kopfe, und waren endlich an einen Vorderfuss gekommen, den sie abhaueten und ein Glied desselben nach

der Stadt Trugan brachten; dies war so gross an Umfang als ein ziemlich dicker Mann um die Mitte des Leibes. In der Gegend des Halses hatte man an den Knochen noch etwas Rothes, wie von Blut, sehen können. Von diesem Thiere wird verschieden gesprochen. 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 hergehen; sie erzählen auch, oft gesehen zu haben, dass, wo ein solches Thier her ging, die Erde sich über demselben erhob, und dann wieder einfiel und eine tiefe Grube machte. Sie meinen auch ferner, dass, sobald dies Thier so hoch kommt, dass es die Luft riecht oder sieht, 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 das Mammut eben ein solches Thier ist als der Elephant, ausgenommen dass die Zähne etwas mehr gekrümmt sind und etwas mehr schliessen, als die vom Elephanten; sie meinen desshalb, dass die Elephanten vor der Sündfluth sich in diesen Ländern aufgehalten haben, allwo dazumal eine wärmere Luft gewesen sein muss, und dass bei der Sündfluth ihre ertrunkenen Körper mit und auf dem Wasser fortgeschwemmt und unter die Erde gespült und gewellet seien; aber nach der Sündfluth wäre der Himmelsstrich, welcher zuvor warm gewesen, in einen kälteren verändert, so dass sie von der Zeit an in der Erde eingefroren gelegen hätten und deswegen vor der Fäulnis bewahrt geblieben wären, bis sie aufthauen und an den Tag kommen; was keine unverständige Meinung ist, um einigen Glauben daran zu haben. Gleichwohl brauchte dort vor der Sündfluth kein wärmeres Klima gewesen zu sein, sintemal die Körper der ertrunkenen Elephanten sehr wohl einige Hundert Meilen weit von einem andern Orte her dorthin in der Fluth, welche den ganzen Erdboden bedeckte, hinübergetrieben werden konnten. Einige von diesen Zähnen, die ohne Zweifel den ganzen Sommer über am Strande gelegen haben, sind ganz schwarz und geborsten, und können zu nichts zu statten kommen, aber die, welche rein gefunden werden, sind eben so gut als Elfenbein, und werden in Moskowien überall im Lande verführt, wo sie anstatt des Elfenbeins zu Kämmen und allerhand Sachen gebraucht und verkauft werden, Soviel ich von den Heiden vernehmen konnte, habe ich niemand ausfindig

machen können, der jemals ein solches Thier lebendig gesehen hätte, oder sagen konnte, wie es gestaltet sei, so dass das Meiste hievon nur auf Vermuthungen beruht.“

Die erste sogenannte „Mammutleiche“ Sibiriens, die wenigstens theilweise gerettet wurde, ist die des Petersburger oder Adams'schen Mammuts, welches zuerst 1799 von einem tungusischen Fischer unweit der Mündung der Lena entdeckt, später von Adams nach Petersburg gebracht und von Tilesius ausführlich beschrieben wurde. Dieses Mammut ist ebenso berühmt geworden, wie das von Pallas theilweise gerettete, 1771 am Ufer des Wilui-flusses mit Haut und Haaren aufgefundenene, wollhaarige Rhinoceros des Petersburger Museums.

Ich werde später auf die Funde von Mammutleichen in Sibirien noch ausführlicher zu sprechen kommen.

Die Geschichte des fossilen europäischen Elephanten verläuft getrennt von der des russischen Mammut bis auf Cuvier.

Ist unser Scheuchzer der Vater der Paläontologie, so ist Cuvier ihr grosser Reformator. Er hat ihr die wissenschaftliche Grundlage gegeben, er hat zuerst, gestützt auf eine mühsam selbst erworbene, ausgedehnte Kenntniss der Organisation der lebenden Thiere, die ausgestorbenen mit den lebenden in grossem Massstabe verglichen. Die vergleichende Methode, die er hier eingeführt, hat ihn auch zum Begründer der vergleichenden Anatomie gemacht.

Cuvier sammelte alles bis dahin angehäufte, die lebenden und fossilen Elephanten betreffende Beobachtungsmaterial, verglich es und gelangte 1812 zu dem Ausspruch:

Der fossile europäische Elephant und der sibirische Elephant, das Mammut der Russen, sind ein und dasselbe Thier.

Cuvier hat sich auch über das geologische Alter des Mammuts eine ganz bestimmte Vorstellung gemacht und zwar im Zusammenhang mit seiner allgemeinen Auffassung der Erdgeschichte und der zeitlichen Aufeinanderfolge der Organismen auf unserer Erde. Während im vorigen Jahrhundert noch die Diluvianer sich damit begnügten, die Versteinerungen ohne Rücksicht auf die Schichten, denen sie angehören, für Reste der vorsündfluthlichen Thier- und Pflanzenwelt zu halten, so gelangte die Geologie am Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts dazu, nachzuweisen, dass die versteinерungsführenden Schichten sehr verschiedenen Alters sind und dass die Schichten,

wovon jede eine ganz besonders charakteristische versteinerte Fauna und Flora enthält, verschiedenen aufeinanderfolgenden Perioden der Erdgeschichte entsprechen.

Cuvier stellte über diese Perioden seine berühmte Katastrophentheorie auf. In seinem Buche „*Discours sur les révolutions de la surface du globe*“ suchte er nachzuweisen, dass zu wiederholten Malen plötzliche, grosse, allgemeine Katastrophen unbekannter Natur die bestehende Organismenwelt vollständig vernichtet haben. Nach jeder Katastrophe sei eine neue von der früheren verschiedene, Schöpfung aufgetreten. Carl Vogt hat diese Theorie boshaft die Möblirungstheorie genannt. Das Mammut lebte nach Cuvier vor der letzten Katastrophe und wurde durch sie ausgerottet. Die Schichten, welche von den über den Schauplatz der Katastrophe hereinbrechenden Fluthen, vielleicht des Meeres, abgelagert wurden und welche das Mammut mit allen seinen Zeitgenossen begruben und bedeckten, sind dieselben, welchen Buckland den Namen der diluvialen Schichten gab, im Gegensatz zu den alluvialen Ablagerungen, die aus der gegenwärtigen Periode der Erdgeschichte stammen.

Die von Cuvier mit staunenswerther Genialität begründete Katastrophentheorie hat sich sofort grosser und allgemeiner Anerkennung zu erfreuen gehabt. Sie hat sich sogar in der Paläontologie durch die Autorität eines Agassiz noch lange die Herrschaft bewahrt, als sie in der Geologie schon unhaltbar geworden war, als die Geologen, voran Lyell, auf grosser und solider Beobachtungsbasis die Continuitätslehre, die Lehre von den continuirlichen, allmählichen, durch die heute noch wirkenden Kräfte bewirkten Veränderungen der Erdoberfläche, die im Laufe unmessbarer Zeiten vor sich gehen, an ihre Stelle gesetzt hatten.

Agassiz erlebte selbst noch die Niederlage der Lehre von der Discontinuität der Schöpfung, und an ihre Stelle trat auch in der Paläontologie die Lehre von der Continuität, von der allmählichen Entwicklung und Umwandlung der Organismenwelt auf unserer Erdoberfläche.

Auf die Geschichte der Mammutfunde in Europa seit Cuvier's Zeit will ich nicht eingehen. Das Mammut ist, wie schon hervorgehoben, eines der häufigsten fossilen Säugethiere in Nordamerika, im nördlichen Asien und in Europa nördlich der Alpen; südlich der Alpen und dem Kaukasus wird es seltener. Jährlich werden an den verschiedensten Orten ganze Stosszähne oder Bruchstücke von solchen, Backzähne, Unterkiefer, andere Skelettheile

oder mehr oder weniger complete Skelete aufgedeckt, und es gibt wohl keine naturhistorische Sammlung, welche nicht Mammutüberbleibsel enthielte. Finden wir im diluvialen Gerölle gewöhnlich nur Unterkiefer oder Backzähne oder Stosszähne und sind diese dann häufig brüchig und beschädigt, so kommen vereinzelt in diluvialen Torfmooren mehr oder weniger complete Skelete zum Vorschein, wobei die einzelnen Knochen und die Zähne dann gewöhnlich sehr gut erhalten sind.

Ich will jetzt zu dem neuesten Mammutfunde auf Schweizergebiet übergehen. Es ist dieser weitaus der bedeutendste, welcher meines Wissens in der Schweiz gemacht oder doch der bedeutendste derjenigen, die in Museen aufbewahrt worden sind.

Im Sommer 1890 beutete die Schweizerische Nordostbahn zum Zwecke der Herstellung von Dämmen der im Bau begriffenen Zweiglinie Dielsdorf — Niederweningen im Wehnthal ein in Niederweningen gelegenes Stück Land als Materialgrube aus. Dieses Stück Land liegt an dem Wege, welcher vom Gasthaus zum Löwen (an der Landstrasse Dielsdorf-Baden) in Niederweningen zum obern Dorfe, wo die Dorfkirche steht, in sanfter Steigung gegen die Lägern emporsteigt, etwa drei Minuten von dem erwähnten Gasthause entfernt, auf der linken Seite des Weges. Schon Mitte Juli stiessen die Arbeiter bei der Ausbeutung der Materialgrube auf grosse Knochen, und von da an wiederholten sich solche Funde täglich. Sie wurden einstweilen im Gasthof zum Löwen deponirt. Einzelne Stücke freilich gelangten in Privathände, aus denen ich sie wenigstens theilweise später wieder zurück erhielt. Erst Samstag den 2. August erhielt ich Kunde von den Funden und zwar durch ein Telegramm des Herrn Pfarrer Schluep in Dielsdorf an den Präsidenten der zürcherischen antiquarischen Gesellschaft, das mir gütigst mitgetheilt wurde. Noch am gleichen Tage begab ich mich nach Niederweningen zur Besichtigung der Fundstätte und schon am Montag konnte ich, nach inzwischen getroffener Rücksprache mit den Behörden und mit der Direction der Nordostbahn, die systematischen Ausgrabungen in Angriff nehmen, die bis gegen Mitte August mit erfreulichen Resultaten fortgesetzt wurden.

Durch die Zuvorkommenheit der N.-O.-B. und insbesondere des Herrn Obergeringieur Moser ist es auch im August des eben verflossenen Jahres

möglich geworden, die Ausgrabungen fortzusetzen. Wenn auch die Resultate nicht so ergiebige gewesen sind wie im Vorjahre, so ist doch wiederum manches hübsche Stück zu Tage gefördert worden.

Bei den unter meiner Leitung unternommenen Ausgrabungen hat Herr A. Dreyer dasselbe Geschick, das gleiche Verständniss und den nämlichen freudigen Eifer gezeigt, wie bei der Aufstellung der Roth'schen Sammlung fossiler Säugethiere aus dem Pampas-Löss von Argentinien. Beide Sammlungen reichen jetzt dem naturhistorischen Museum im Polytechnikum zu hoher Zierde. Die Mammutfunde von Niederweningen sind so reichlich, dass es möglich wurde — immerhin unter Benutzung von Skelettheilen, die zu verschiedenen Individuen gehörten — das freilich incomplete aber doch imponirende Skelet zusammenzustellen, welches in Fig. 1 dargestellt ist. Der werthvollste Fund von Niederweningen aber ist derjenige verschiedener Kopf- und Extremitätenknochen, sowie einiger Rippen eines Mammutfötus oder doch eines neugeborenen Thieres. Die von der linken Seite des Thieres erhaltenen Knochen dieses Fötus sind in Fig. 4 abgebildet.

Der Güte des Herrn Prof. A. Heim verdanke ich folgende Mittheilung über die Lagerungsverhältnisse der Fundstelle, die von ihm, sowie von den Herren Prof. Mühlberg und Dr. Du Pasquier untersucht worden sind.

„Zu oberst liegen 2 bis 4 m kiesiger, erraticer Schutt. Derselbe enthält viele halb gerollte, halb eckige Splitter von Jurakalk gemischt mit Moränenmaterial. Gletscherschrammen sind zu finden, aber nicht deutlich; Schlagfiguren an den Geröllen die Regel. Es handelt sich keineswegs um eine Moräne in ursprünglicher Lagerung, vielmehr komme ich in Uebereinstimmung mit den Geologen Mühlberg und Du Pasquier zu der Ueberzeugung, dass dieses obere kiesige Material von den umliegenden Jurabergen später abgeschwemmt und hier aufgelagert worden sei. Die untere Grenze der kiesigen Auflagerung ist uneben. Der Kies greift taschenförmig in den unterliegenden Lehm (Thon). Der letztere, 1—1½ m mächtig, ist vorherrschend gelb. Er wird blau in der Nähe des unterliegenden Torfes — offenbar in Folge der reducirenden Einwirkung der organischen Substanz. Wahrscheinlich ist der Lehm ein Schlemmprodukt aus umliegenden Grundmoränen.

Nun folgt unter dem graulich fetten Lehm die Fundsicht. Dieselbe ist ein Torf, vorherrschend als Moostorf entwickelt, reich an Samen von *Menyanthes trifoliata*. Der Torf ist comprimirt, doch wenig blättrig, dunkelbraun, beim Liegen an der Luft sich schwärzend. Er hat 1 m bis 1,60 m

Mächtigkeit. In den oberen Theilen finden sich einzelne Torfstreifen durch Lehmstreifen vom Hauptlager abgetrennt und, was besonders auffallend ist: der Torf zeigt eine Anzahl taschenförmiger Vertiefungen von 0,3 bis 0,4 m Durchmesser und 0,2 bis 0,4 Tiefe. Dieselben sind cylindrisch, unten fast so weit wie oben. Diese Taschen sind mit dem aufgeschwemmten Thon erfüllt¹⁾).

Die einzige Deutung, die ich mir für diese Taschen und in den Lehm verschleppte oder gestossene Fetzen von Torf denken kann, geht dahin, dass es die Fusstritte des Mammut im Moosmoor sind, welche bald der schlammige Bach überschwemmt hat. Das Torflager ist durch die Grabarbeiten auf eine Länge von etwa 70 m abgedeckt worden. Nach der Gestaltung der Umgebung muss angenommen werden, dass es sich um eine kleine lokale Torfbildung handelte, die, wenn auch noch etwas weiter reichend, doch keineswegs über das ganze Thal reichte.

Unter dem Torflager folgt hellgrauer sandiger Lehm, Schlamm sand. Derselbe enthält auch keine Grundmoränensteine, er ist ein Schlemmprodukt, kein direkter Gletscherabsatz. Die Unterlage dieses Sandlehmes, der auf 1 m Tiefe abgedeckt worden ist, ist unbekannt.

Ueber die gegenseitige Lagerung der verschiedenen Glieder dieser Schichtreihe zu den Moränen oder jüngeren Kiesterrassen der Umgebung ist dermalen kein Aufschluss zu finden. Geologisch ist somit leider über das Alter dieser Fundstelle, ob sie unter, zwischen oder über den Moränen liege, gar nichts zu entscheiden. Die Schichten, welche unter oder über dem Torf liegen, sind in keiner Richtung entscheidend und könnten irgend einem Abschnitt der Diluvial- oder zum Theil auch der Nachdiluvialzeit angehören.

Die Knochen liegen zum Theil ganz im Torf, zum Theil stecken sie ganz oder theilweise in dem unmittelbar darunter- oder darüberliegenden Lehm. Im Torf sind sie sehr gut erhalten, im Lehm aber meist stark verwittert.

Manche Knochen, besonders Stosszähne; sind imprägnirt mit Schwefeleisen, das sich darin ausgeschieden hat.

Dass die Knochen nicht mehr in ihrer ursprünglichen Lage gefunden wurden, sondern Unzusammengehöriges beisammen liegt, Zusammengehöriges

¹⁾ An einzelnen Stellen greift der Thon tief in den darunterliegenden Torf ein, so dass letzterer Mulden bis zu 1,5 m und darüber Tiefe und über 3 m Durchmesser bildet.

50 und mehr Meter auseinandergestreut erscheint, hat nichts Besonderes auf sich, indem ein solches Verschleppen der Skelettheile von Thieren die Regel ist. Es kommt zu Stande durch Ueberschwemmungen, durch Raubthiere, durch andere grosse Thiere, die über die Stelle weglaufen, und andere Ursachen mehr. Manches, was fehlt, war im umgebenden Lehm eingebettet worden und hat sich dort aufgelöst.“

Herr Prof. C. Schröter hat die Bestimmung der pflanzlichen Ueberreste gütigst übernommen und theilt mir Folgendes mit:

„Die pflanzlichen Ueberreste aus dem Torfmoor von Niederweningen bestehen aus Samen, Rhizomen, Holz- und Zweigfragmenten und Moosen (über die letzteren siehe unten Seite 20).

Von Samen und Früchten liessen sich 4 Arten bestimmen:

1. Der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata* L. Taf. Fig. 6). Die linsenförmigen Samen dieser Pflanze sind ausserordentlich häufig, im Torf weitaus der häufigste Pflanzenrest. Beim Auseinanderbrechen der Torfstücke glänzen dem Beobachter meist die glatten schwarzgefärbten Schalen dieser Samen entgegen; der grössere Durchmesser beträgt 2,5 mm, der kleinere 2 mm und die Dicke 1—1,5 mm. In der Nähe des einen Pols findet sich der etwas abgeflachte Samennabel (*Hilum*). Die Schale ist dick und holzig und trennt sich leicht in zwei Hälften. Der Kern ist stets völlig herausgefällt, ein Beweis dafür, dass die Samen lange Zeit im Torf gelegen haben. Die Schale ist aber so resistent, dass man die Samen trocknen lassen und so aufbewahren kann, ohne dass sie ihre Form irgendwie verändern.

2. Die armlüthige Binse (*Scirpus pauciflorus* Lightf. Taf. Fig. 8): nur ein einziges der kleinen 3-kantigen Früchtchen dieser Sumpfpflanze fand sich vor; es konnte aber durch Vergleichung mit den Früchtchen einer grossen Zahl verwandter Pflanzen mit Sicherheit bestimmt werden.

3. Die Rasenbinse (*Scirpus caespitosus* L. Taf. Fig. 9). Von ihr gilt dasselbe wie von der vorigen.

4. Das spitzblättrige Laichkraut (*Potamogeton acutifolius* Link Taf. Fig. 7)(?): ein einziges, aber wohlerhaltenes Früchtchen, das mit demjenigen der obengenannten Art am besten übereinstimmte.

Ausserdem fand sich noch ein anderes, aber zur Bestimmung zu schlecht erhaltenes Laichkrautfrüchtchen vor; auch Knospenschuppen einer Weide (*Salix spec.*), die keine nähere Identifikation zuliessen.

Ferner fanden sich wohlerhaltene knollige Gebilde vor (Taf. Fig. 5), auf der schwach querverunzelten Oberfläche mit rundlichen Narben versehen, aussen schwarzbraun, innen kohlschwarz gefärbt. Durch Maceration und Bleichen mit Schulze'schem Reagens liessen sich als Elementarbestandtheile nachweisen: *a.* Korkfetzen, v. d. Rinde herstammend, *b.* Parenchymzellen, die Hauptmasse bildend, theilweise polyedrisch, theilweise langgestreckt. Einzelne waren mit einem gebräunten Zellnetz ausgefüllt (Fig. 5 d), das wohl von einem endophytischen Pilze herrühren dürfte (nach Dr. v. Tabel vielleicht *Physo-derma* oder *Cladotrychium spec.*), *c.* Spiralgefässe und Libriformzellen. — Eine Vergleichung ergab Uebereinstimmung mit den anatomischen Bestandtheilen des Rhizoms von *Iris Pseudacorus* L., so dass obige Stücke mit grösster Wahrscheinlichkeit als Fragmente des Wurzelstocks dieser Schwertlilie anzusprechen sind.

Die Bestimmung der stark gebräunten und schlecht erhaltenen Hölzer war nur durch eine Vergleichung ihrer durch Maceration mit Schulze'schem Reagens (Salpetersäure und chlorsaurem Kali) isolirten und gebleichten zelligen Bestandtheile mit denen lebender Holzarten möglich. Auf diese Weise wurden Holzstücke von der Fichte (*Picea excelsa* Link) und der Birke (*Betula spec.*) nachgewiesen; letztere war an manchen besser erhaltenen Zweiglein auch schon an der Rinde zu erkennen.

Die Holzstücke sind alle angeschwemmt; Strünke oder Wurzelwerk von im Moor gewachsenen Bäumen fanden sich nicht vor.

Mit Ausnahme des Laichkrautes, dessen Bestimmung aber nicht ganz sicher ist, kommen die oben angeführten Pflanzen alle auch heute noch im schweizerischen Mittellande vor; sie würden aber auch die Annahme eines kälteren Klimas nicht ausschliessen. Der Fieberklee ist am Rande offener Tümpel in unsern Sumpfstrecken und namentlich an Seeufern bis hoch in die Alpen häufig (St. Galler Alpen z. B. bis 1800 m); im arctischen Gebiet ist er weit verbreitet; die Rasenbinse ist ein Hauptbestandtheil der Moore unserer Voralpen und Alpen bis 2400 m und im Mittelland nur vereinzelt (wohl als Colonist aus der Glacialperiode) anzutreffen (z. B. Torfmoore am Pfäffikonsee); die armbüthige Binse (*Scirpus pauciflorus*) ist ein nicht gerade häufiger Bürger unserer Moore des Mittellandes bis in die subalpine Region (Davos 1550 m, St. Moritz 1800 m, Weissenstein am Albula 1900 m).“

Ueber den Torf von Niederweningen schreibt Herr Dr. J. Früh:

„Zum Torfmoor von Niederweningen.

Nach den in der geologischen Sammlung des Polytechnikums aufbewahrten Proben zu urtheilen, besteht der Untergrund der Mammutfundstätte aus einem hellgrauen glimmerhaltigen Sandthon. Dieser ist wohl als glacialer Detritus anzusehen. Allmähig wurde dieser mit Pflanzenresten gemengt, die zum Theil an Ort und Stelle gewachsen, zum grossen Theil herbeigeschwemmt worden sind, was ich aus dem Erhaltungszustande der Gemengtheile glaube schliessen zu dürfen. Es bestehen diese aus gequetschten, macerirten, schlecht erhaltenen Radizellen von Cyperaceen oder Gramineen, isolirten Wurzelhaaren dieser Gewächse, stark ulmifizirtem Parenchym von unbestimmbaren krautartigen Pflanzen, vorherrschend aus Blattresten von Hypneen, Sporen dieser letzteren; Gefässbündeltheilen von Laubhölzern, Pollenkorn der Birke, Chitinresten. Alle diese Reste liegen zwischen einer Unzahl von feinen Splintern (nicht Rollstücken) von Kalkstein, Quarz, Thonschiefer, Glimmerblättchen, gemengt mit Kügelchen von Doppelschwefel-eisen, wahrscheinlich Markasit.

Das Torflager, welches nun als dritte Schicht nach oben folgt, ist keine Seebildung, sondern das Produkt einer pflanzlichen Ansiedelung, wie man sie in den untersten Theilen fast aller nicht lacustren Torfmoore der Schweiz, namentlich auch den Wasserscheidemooren antrifft. Die wichtigsten Componenten sind Laubmoose, zum Teil trefflich erhalten und bis in die kleinsten Details mit Exemplaren der Jetztzeit übereinstimmend, darunter *Climacium dendroides* (L.), *Hypnum trifarium* W. et M., *Camptothecium nitens* Schreb*). Dieselben konnten sich mit einem wenig, aber gleichmässig bewässerten Terrain begnügen. Dazu gesellten sich Riedgräser (Cyperaceen), so dass das Moor als *Hypneto-Caricetum* den Flachmooren zuzutheilen ist. An wasserreicheren Stellen bildete der Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) Colonien, dessen Samen oft reichlich getroffen worden sind. Pollenkörner von *Pinus*, *Betula* können durch den Wind herbeigeführt worden sein: Blattstücke von *Sphagnum acutifolium* Ehrh., welche ich in einer Probe ganz vereinzelt gefunden, mögen wohl herbeigeschwemmt worden sein, wie denn der Torf viele grössere und kleinere Sandthonschmitzen aufweist. Flügeldecken von *Donacia*, Chitinreste von Insektenlarven, Milben, Mücken treten, wie fast überall in Mooren, begleitend auf.

*) Diese Bestimmungen verdanken wir der Güte des Herrn Apotheker Jules Amann in Davos-Platz.

Später wurde das Moor wieder von Sand und Schlamm führendem Wasser berieselt, die Vegetation wird unterdrückt; diese Decke besteht daher aus einem schwärzlichen humösen Sandthon, wie die Schicht unmittelbar unter dem eigentlichen Torf und von gleicher Zusammensetzung; nur ist hier wegen der grösseren Porosität der Erdschicht die Humifikation mehr an die Stelle der Ulmifikation getreten. Die Decke bildet ein blaugrauer, reiner glimmerhaltiger Sandthon, der mit der Unterlage wohl identisch sein dürfte.“

Ich gebe nun im folgenden ein Verzeichniss der Thierüberreste, die im diluvialen Torfmoor von Niederweningen gefunden worden sind.

I. Mammut. *Elephas primigenius* Blum.

Die Ueberbleibsel gehören mindestens 5 verschieden grossen Individuen an.

a. Stosszähne, 6 ganze und 2 Bruchstücke. Der grösste Stosszahn hat, wenn man sich die fehlende Spitze ergänzt denkt, eine Länge von 2 m 40 cm und an der dicksten Stelle einen Umfang von 48 cm. Die beiden mittelgrossen Stosszähne, die sich am aufgestellten Mammutskelet befinden, sind 2 m 16 cm lang und haben an der dicksten Stelle einen Umfang von 32 cm. Ihre Spitzen stehen $2\frac{1}{2}$ m auseinander.

Ein grosser Stosszahn lag in dem den Torf bedeckenden Lehm. Er war so sehr verwittert, dass er vollständig zerbröckelte und nicht gerettet werden konnte.

b. Eine fast complete Schädelbasis mit Occipitalregion, Sphenoidalregion, Gaumenregion, Oberkiefer, Backzähnen und Alveolen der Stosszähne, in welche die erwähnten mittleren Stosszähne genau passen. Die Schädeldecke ist an dem aufgestellten Mammutskelet mit Gyps ergänzt.

c. Zwei complete Unterkiefer mit Backzähnen. Der eine dieser Unterkiefer gehört zu der vorstehend bezeichneten Schädelbasis.

d. 6 Halswirbel, 8 Brustwirbel, 5 Lendenwirbel, 3 Schwanzwirbel, 2 Dornfortsätze.

e. Zwei rechte und ein linkes Schulterblatt (*Scapula*).

f. Zwei rechte und ein linker Oberarmknochen (*Humerus*).

- g. Zwei rechte und eine linke Elle (*Ulna*).
- h. Zwei rechte und eine linke Speiche (*Radius*).
- i. Ein rechtes und ein linkes Stück des Beckens.
- k. Ein rechter und ein linker Oberschenkelknochen (*Femur*).
- l. Zwei Wadenbeine (*Fibulae*).
- m. Zwei Kniescheiben (*Patellae*).
- n. 51 verschiedene Fussknochen: *Carpalia*, *Tarsalia*, *Metacarpalia*, *Metatarsalia*, *Phalanges* und Sesambeine von allen vier Extremitäten, von verschiedenen Individuen. Doch ist kein Hand- und kein Fuss-skelet vollständig.
- o. 13 Rippen der rechten und 11 der linken Körperseite verschiedener Individuen, ausserden 11 Rippenfragmente.
- p. Isolirte Backzähne und zwar 5 vom Oberkiefer und 10 vom Unterkiefer.
- q. Drei Zungenbeine.

II. Mammutfötus.

Die Knochen dieses interessanten Fundes sind leicht und porös. Wie von vorne herein zu erwarten war, fehlen die Epiphysen. Erhalten sind:

- a. Vom Schädel: die zwei seitlichen Hinterhauptsbeine (*Occipitalia lateralia*);
grosse Theile der beiden Stirnbeine (*Frontalia*), die beiden Oberkieferknochen (*Maxillaria*), jedes mit den beiden ersten auftretenden Zähnen (Milchzähnen), die noch nicht abgenützt sind; der Unterkiefer (*Mandibula*) (nicht ganz complet); in der einen Hälfte die beiden Milchzähne;
das linke Schläfenbein (*Temporale*) mit dem Jochbogenfortsatz (*Processus zygomaticus*);
ein Scheitelbein (*Parietale*).
- b. Das linke Schulterblatt (*Scapula*).
- c. Der linke Oberarmknochen (*Humerus*).
- d. Die linke Elle (*Ulna*).
- e. Die linke Speiche (*Radius*).
- f. Das rechte Schulterblatt (*Scapula*).
- g. Die rechte Elle (*Ulna*).
- h. Die rechte Speiche (*Radius*).

- i. Das rechte und das linke Darmbein (*Ileum*).
- k. Das linke Schienbein (*Tibia*).
- l. 7 Rippen (*Costae*).
- m. 1 Dornfortsatz eines Wirbels (*Processus spinosus*).

III. Wolf. *Canis lupus* L.

- a. Ein *Radius* und eine *Ulna*.
- b. Zwei Backenzähne.

IV. Wasserratte. *Arvicola amphibius* Desm.

Zwei Unterkiefer und einzelne Schneidezähne.

V. Bison spec. (americanus?)

- a. Drei Brustwirbel.
- b. Drei Rippen.
- c. Der Knochenzapfen eines Hornes.
- d. Drei verschiedene Fussknochen.
- e. Vom rechten Vorderfuss folgende Knochen: das distale Ende des *Radius*, das *Cuneiforme*, das *Lunatum*, das *Scaphoid*, das *Cuboidium*, das *proximale* und distale Ende des Metacarpalknochens, die erste und letzte *Phalange* der rechten Zehe.

Alle diese Knochen sind bedeutend grösser als diejenigen eines erwachsenen *Bison europaeus*. Herr Prof. Rüttimeyer in Basel hält dafür, dass die Form dem *Bison americanus* nahe stehe.

VI. Pferd. *Equus (fossilis?)*

- a. Ein Schwanzwirbel.
- b. Ein Stück der Schädeldecke mit einem Jochbogen.
- c. 4 Schneidezähne und 10 Backenzähne vom Oberkiefer. Der Bau der Zähne weist auf ein ganz junges Thier hin.

VII. Grasfrosch. *Rana temporaria* L.

Drei Schenkelstücke.

VIII. Flügeldecken von Donacia, Chitinreste von Insektenlarven, Mücken etc.

Naturgeschichte des Mammuts.

Das Mammut ist ein echter Elefant und zwar der nächste Verwandte des asiatischen Elefanten, dessen Grösse es erreicht und oft um ein Bedeutendes übertrifft. Sein sehr gut bekanntes Skelet zeigt bei geringfügigen Unterschieden in allen einzelnen Theilen doch im ganzen die grösste Uebereinstimmung mit demjenigen des asiatischen Elefanten. Folgendes sind die Theile, in welchen das Mammut in auffallender Weise abweicht. Vor allem die Stosszähne, d. h. die einzig vorhandenen enorm entwickelten Schneidezähne des Oberkiefers. Diese sind beim Mammut ausserordentlich lang. Sie treten einander sehr genähert unter sehr spitzem Winkel aus ihren röhrenförmigen Alveolen hervor, divergiren dann, indem sie sich nach vorn, aussen und oben wenden, um sich dann wieder gegen ihre Spitze zu nach hinten und unten zu krümmen. Jeder Stosszahn ist also spiralig gekrümmt.

Auch die Backenzähne des Mammuts unterscheiden sich von denen des asiatischen Elefanten in charakteristischer Weise durch die grössere Zahl der schmälern Querleisten auf der Kaufläche. Die Schmelzsäume dieser Querleisten sind dünn und wenig gefältelt.

Im übrigen war das ganze Knochengerüste, namentlich die Extremitätenknochen, noch plumper als beim asiatischen Elefanten.

Was das äussere Aussehen des lebenden Mammuts anbetrifft, so ist man darüber durchaus noch nicht so sehr im Klaren, wie allgemein angenommen wird. Das ist sicher, das Aussehen war ein durchaus elefantenähnliches, trotz dem dichten Haarpelze, welcher nachgewiesener Maassen den ganzen Körper bedeckte. Aber über die specielle Anordnung und Farbe der Haare an den verschiedenen Körpertheilen ist man nicht ganz sicher orientirt. Diese Behauptung mag befremden, da nicht nur unter Laien, sondern auch unter den Naturforschern die Ansicht allgemein verbreitet ist, dass mitunter in Sibirien „selbst wohlerhaltene Leichen im Eise eingefroren“ gefunden werden. Die zwischen Anführungszeichen stehenden Worte finden sich in dem trefflichen Lehrbuch der Paläontologie von Steinmann und Döderlein.

Dem gegenüber ist zu bemerken, dass in keinem einzigen Falle durch glaubwürdige Augenzeugen in übereinstimmenden Aussagen der Fund einer „wohlerhaltenen“ Leiche erhärtet ist. Es handelt sich vielmehr in allen Fällen nur um grössere oder kleinere, mehr oder weniger ver-

faulte Hautstücke und um diesen anhängende oder schon abgefallene Haare. Von wohlerhaltenen Muskeln oder gar Eingeweiden keine Spur!

Ich will die verschiedenen bekannt gewordenen Funde von Mammutleichen in chronologischer Reihenfolge anführen, zunächst aber vorausschicken, dass sie immer unter ähnlichen Verhältnissen gemacht worden sind. Die Mammutleichen sind an Flussufern im nördlichen Sibirien in gefrorener Erde oder im „Bodeneise“ gefunden worden. Steile Flussufer oder Flussabhänge werden jährlich bei hohem Wassergange unterwühlt und stürzen ein, wobei gelegentlich — im ganzen selten — Mammutgerippe aufgedeckt werden. In vielen Fällen war die Lage, in welcher die Gerippe aufgefunden wurden, nicht die ursprüngliche, sondern sie fanden sich in den herabgestürzten Erd- oder Eismassen und verbreiteten, entblösst, einen grossen Gestank.

Hiemit ist wohl der in Sibirien in alten Sagen erhaltene und auch von Isbrand Ides erwähnte Glaube in Beziehung zu bringen, dass das Mammut ein unterirdisches Thier sei, welches, sobald es mit Luft und Licht in Berührung komme, dem Tode verfallt und bald zu verfaulen anfange.

Auch der Name Mammut (Mammout, Mammuth, Mamont) ist nach C. E. v. Bär mit solchen alten Sagen in Verbindung zu setzen. Ma bedeute in vielen finnischen Sprachen die Erde und mut heisse der Maulwurf im Ehstnischen noch jetzt. Hingegen sei es wohl eine Verwechslung, wenn Pallas behaupte, dass Mama im Tatarischen Erde bedeute.

Uebersicht der Funde von „Mammutleichen“.

1. Der Bürgermeister Witzten zu Amsterdam hat schon am Ende des 17. Jahrhunderts in Erfahrung gebracht, dass in Sibirien gelegentlich ganze Mammute von dunkelbrauner Farbe gefunden werden, die einen grossen Gestank verbreiten.

2. Der Fund, von dem Isbrand Ides 1704 berichtet. Dieser Bericht ist schon oben abgedruckt. („Fleisch grösstentheils verfault“.)

3. Chariton Laptew reiste 1739—1743 in Nordsibirien und berichtete: „Aus den Ufern einiger Flüsse der Tundra werden ganze Mammuts-Thiere mit beiden Hörnern (Stosszähnen!) ausgegraben, mit dickem Fell, das Haar und der Leib aber sind verwest und die Knochen, mit Ausnahme der Hörner, sind morsch.“

4. Lieutenant Sarytschew und sein Begleiter Dr. Merk hörten 1787 von einem Mammutleichname am Flusse Alaseja, welcher noch ganz un-

versehrt und mit seiner ganzen Haut bedeckt sei, an der sich stellenweise noch lange Haare befinden. Es war den beiden Reisenden unmöglich sich an Ort und Stelle zu begeben.

5. Um dieselbe Zeit muss in der Gegend der Lena-Mündung ein Mammut mit voller Behaarung gefunden worden sein.

6. 1805 will Capitän Patapon an der Küste des Eismeereres ein Mammut mit behaartem Fell gesehen haben. Er hat ein Büschel Haare dieses Mammuts dem Naturforscher Tilesius geschenkt und dieser hat es Blumenbach geschickt.

7. Es folgt jetzt der Fund des sogenannten Adams'schen oder Petersburger Mammuts, von dem schon oben die Rede war. Als der Botaniker Adams im Jahre 1806, 7 Jahre nach der ersten Entdeckung, diese Mammutleiche in der Nähe der Lenamündung sah, war dieselbe schon stark verstümmelt. Er sah nicht viel mehr als das auch nicht mehr complete Skelet und erfuhr, dass die Jakuten in der Zwischenzeit ihre Hunde mit dem Mammutfleische gefüttert und dass auch Raubthiere davon gefressen hätten. Die Stosszähne hatte schon früher (1803) der Kaufmann Boltunow ausbrechen lassen. Ebenso fehlte die eine vordere Extremität und der grösste Theil des Schwanzes. Adams spricht von einem *os coccygis* und kann darunter nur das Kreuzbein oder einen der vordersten Schwanzwirbel verstanden haben, und er glaubt, das Mammut habe überhaupt keinen Schwanz besessen. Die Knochen waren noch durch Gelenkkapseln und Bänder mit einander verbunden. Die Haut des Kopfes war eingetrocknet und an einem Ohr sass noch ein Haarbüschel. Auch das Hirn schien Adams eingetrocknet. Am linken Auge glaubte er noch die Pupille zu unterscheiden. Der Rüssel fehlte.

Adams sammelte die Skelettheile dieses Mammuts und nahm von der Haut, die auf der Seite, auf welcher das Thier lag, noch wohl erhalten und mit langem und dichtem Haar versehen gewesen sein soll, ein grosses Stück, das so schwer war, dass 10 Menschen es nur mit Mühe auf das Ufer schleppen konnten. Alle diese Stücke und eine Masse Haare, die im Schnee lagen, transportirte Adams nach St. Petersburg und verkaufte sie an das Museum. Sie bilden das jetzt noch dort befindliche berühmte Petersburger Mammut. Dieses Mammutskelet ist zuerst von Tilesius 1812 ausführlich beschrieben worden. Später (1866) hat J. F. Brandt eine Beschreibung der Farbe und Anordnung der noch erhaltenen Haare gegeben, nachdem inzwischen ein Abwart des Museums in sträflicher Weise Handel mit dem von Adams mitgebrachten

Stück Haut und den Haaren getrieben hatte, so dass nur ein kleiner Theil davon übrig geblieben war.

Nach Adams befand sich das Mammut in einer von einem Flussabhang herabgestürzten Eismasse.

Der oben erwähnte Kaufmann Boltunow hat 1803 eine Zeichnung des Mammuts angefertigt oder anfertigen lassen. Doch wurde diese Zeichnung jedenfalls nicht an der Fundstelle (es herrschte Schneegestöber) gemacht, sondern nachher aus dem Gedächtniss. Adams sah diese Zeichnung und fand sie sehr incorrect. Wahrscheinlich schickte er dieselbe oder eine Copie derselben an Blumenbach, denn heute noch findet sich im Göttinger Museum eine Zeichnung mit der Inschrift von Blumenbachs Hand:

„*Elephas primigenius*, das in Russland so genannte Mammut, mit Haut und Haar 1806 im Junius am Ausflusse der Lena im Eismeer ausgegraben. Roh verzeichnet, so wie es verstümmelt und vertrocknet gefunden worden.“

Diese Abbildung (Fig. 12) zeigt dieselben Fehler, welche Adams an der Boltunow'schen rügte. Auch Boltunow hat in einem noch erhaltenen Bericht eine Beschreibung des Mammuts gemacht, die freilich sehr ungeschickt und nicht sehr belehrend ist.

Schon damals, als er die Leiche sah, war sie angefressen und verbreitete einen sehr üblen Geruch, den man eine Werst weit spüren konnte.

8. Zwei Funde zwischen dem Karischen Meere und dem Obischen Busen auf der Halbinsel Karachaiskaja Semlja (zwischen 1827 und 1835). Ueber diese Funde ist nichts Bestimmtes bekannt geworden.

9. Im Jahre 1839 ist eine völlig verweste Mammutleiche angeblich am Fluss Tas, höchst wahrscheinlich aber in der Nähe der Jenissei-Mündung, auf der linken Seite des Flusses, gefunden worden. Unter dem Skelet fand man Haare von verschiedener Länge. Die Samojuden, welche dieses Mammut zuerst entdeckt hatten, erzählten, aus dem Rachen hätte eine schwarze Zunge, so lange wie ein einmonatliches Rennthierkalb, hervorgeragt.

Dieses Skelet, dem die Hinterextremitäten und die von den Samojuden abgebrochenen und verkaufte Stosszähne fehlen, ist das Moskauer Mammut.

10. Im Jahre 1843 fand Middendorf die Reste eines Mammuts in der Nähe des Flusses Taimyr, 50 Werste vom Eismeere. Die Weichtheile waren vollständig verwest und die Knochentheile stark durchweicht.

11. In den 40er Jahren soll an einem Uferabhang der Kolyma in einem herabgestürzten Erdtrümmerhaufen eine Mammutleiche gefunden worden sein.

Von dieser Mammutleiche kam ein Fuss nach Irkutsk und wurde 1854 dem Museum Ostsibiriens einverleibt. Ein Missionär, Namens Chitron, hat diese Leiche gesehen und dem Erzbischof Nil darüber u. a. Folgendes erzählt:

„Ich sah die nagelähnlichen Enden des mit röthlichem, kurzem Haar bedeckten Fusses, ebenso wie die Sehnen und das Fleisch desselben und empfand dabei den Gestank, welchen der frühere Bewohner Sibiriens verbreitete Gleichzeitig mit dem Fusse wurden mir schwarze steife Haare geschickt, welche die Wirbelsäule (den Oberrücken) des Thieres gleich einem Mantel bedeckt hatten. Wer Bisons gesehen hat, wird sich leicht einen Begriff von dieser Art von Verzierung machen können.“

Der Naturforscher Leop. v. Schrenck hat den fraglichen Fuss in Irkutsk gesehen und gezeichnet. Die Zeichnung (Fig. 11) zeigt „die noch stärker als beim asiatischen Elephanten verbundenen, fast unmerklichen Zehenenden mit 3 ihrer nagelähnlichen Hufe“. Als Schrenck den Fuss sah, war er schon ganz von Haaren entblösst.

12. Zwischen 1860 und 1862 soll am Ufer des Wiljui, nicht weit von seiner Einmündung in die Lena, ein grosses, mit Haut bedecktes Thier an dem ausgewaschenen Ufer zum Vorschein gekommen sein. Die Nachricht stammt aus dritter oder vierter Hand. Näheres über den Fund ist nicht bekannt.

13. Ende des Jahres 1865 erhielt die Petersburger Akademie Mittheilung von dem Funde eines vollständigen Mammut mit Haut, welcher 1864 von einem Jurack-Samojeden in der Nähe der Tasow'schen Bucht in Sibirien gemacht worden sei. Zum Zwecke der Bergung dieses Fundes rüstete die Akademie eine Expedition unter der Leitung des Magisters Schmidt aus. Die Expedition hat die Fundstelle auch wirklich aufgefunden. Sie liegt an der oberen Gyda, etwa 100 Werst vom Jenissei entfernt, in einer Schlucht, welche in den Nelgato-See, Theil des Sees Jambu, einmündet. Man fand aber nur noch zahlreiche Knochen, von Haar entblösste Hautfetzen und Haare. In der Mammutschicht fand man ferner Wassermoose, Bruchstücke von Zweigen, Wurzeln und Blätter, sämmtliche von den nämlichen Salix-Arten, die noch jetzt in der umliegenden Tundra vorkommen, seltener 2—3 Zoll lange Bruchstücke von Lärchenholz und Zweige und Blätter von *Betula nana*.

Aus den localen, genau untersuchten, Verhältnissen der Fundstätte schloss Schmidt, dass das Mammut nicht lebend an Ort und Stelle versunken sein könne.

14. Im Jahre 1869 gelangten neuerdings Nachrichten an die Petersburger Akademie über die Auffindung einer Mammutleiche zwischen der Indigirka und Alaseja, unfern der Meeresküste, im Nordosten Sibiriens. Der Reisende Baron v. Maydell, von dem diese Meldung herrührte, wurde mit dem Aufsuchen und Herbeischaffen der Leiche beauftragt. Es stellte sich heraus, dass Ende der 60er Jahre drei Mammutfunde in der erwähnten Gegend gemacht worden waren. v. Maydell hat zwei dieser Fundstellen wieder entdeckt, aber auch er fand nur noch Knochen, Hautstücke mit Haaren, durchfeuchtet und faul, so dass die Haare sich bei der geringsten Berührung ablösten, losgelöste Haare und einzelne Hornzehen.

15. Anfang der 80er Jahre hatte Dr. Al. Bunge bei seinen Fahrten im Lena-Delta Kunde von der Fundstätte eines Mammutcadavers erhalten. Er hat diese Stätte im Jahre 1884 aufgefunden und ausgebeutet und darüber in *Bulletin de l'Académie* 1886 Bd. XXX berichtet. Die Fundstelle liegt auf der Insel Mostach im Lena-Delta. Die Stosszähne des Mammut scheinen schon 1857 entblösst gewesen zu sein. Auch Bunge fand nur noch Knochen, Haare, Bindegewebsfetzen, Fetttropfen und zwischen den Knochen torfähnliche, dunkelbraune, rundliche Körper von Kartoffelgrösse, die man für Reste des Darm- oder Mageninhaltes hielt.

Man sieht aus dieser gedrängten Zusammenstellung der Funde von Mammutleichen im nördlichen Sibirien, zu der ich die verschiedenen Berichte im Bulletin de l'Académie impériale de St. Pétersbourg benutzt habe, dass es mit dem landläufigen Glauben, dass gelegentlich wohl erhaltene Leichen im Eis- oder im gefrorenen Erdboden Sibiriens gefunden werden, recht misslich bestellt ist. Alle glaubwürdigen Berichterstatter: Naturforscher und Reisende, welche die betreffenden Funde selbst an Ort und Stelle gesehen haben, haben ausser den Knochen höchstens noch Haut und Haare, erstere in halbverfaultem oder eingetrocknetem Zustande und ferner etwa noch Bänder und Hornnägel gefunden. Die Annahme, dass die betreffenden Mammutleichen in der ersten Zeit, nachdem sie aufgedeckt worden, noch wohl erhalten, mit Haut und Haaren, mit Fleisch und Blut, gewesen seien, wird durch keine einzige glaubwürdige Beobachtung gestützt, vielmehr widersprechen ihr manche Beobachtungen. In keinem Falle wurde das Fell am ganzen Körper intakt gefunden. Auch die beiden andern berühmten Funde von Leichen grosser vorweltlicher Säugethiere in Sibirien sind derart, dass sie einen sehr schlechten Erhaltungszustand dieser „Leichen“ documentiren. Das berühmte Pallas'sche

Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus seu antiquitatis*), welches 1771 am Wilui aufgefunden wurde, war stark verwest. Davon finden sich noch der Kopf und 2 Füsse mit eingetrockneter Haut und theilweise noch den Haaren im Petersburger Museum. Der zweite Fund betrifft ein *Rhinoceros Merckii Jaeg.*, welches 1877 in Nordostsibirien an einem Zufluss der Jana aufgefunden wurde und von dem der Kopf mit Haut und Haaren ebenfalls im Petersburger Museum aufbewahrt ist.

Wenn man die zahlreichen einander vielfach widersprechenden Angaben vergleicht, den glaubwürdigeren grösseres Vertrauen schenkt und besonderes Gewicht auf die heute noch aufbewahrten Hautstücke und Haare legt, wenn man ferner bedenkt, dass die todtten Haare unter dem Einflusse des Lichtes mit der Zeit sich verfärben, dass z. B. schwarze dunkelbraun, dunkelbraune röthlich-braun zu werden pflegen, so dürfte vielleicht folgendes Bild von der Behaarung des Mammut ein annähernd richtiges sein.

Der ganze Körper des sibirischen Mammuts war zunächst mit kürzerem und feinerem dichtem Wollhaare von bräunlicher oder bräunlich-gelber Farbe besetzt. Aus diesem Wollhaare ragten hervor ziemlich dichtstehende längere und gröbere Conturhaare von rothbrauner oder dunkelbrauner Farbe. Diese waren am Rumpfe dichter und länger als am Kopfe. Drittens bildeten sehr lange, schwarze oder schwarzbraune Borstenhaare um den ganzen Hals herum eine lange Mähne, welche bis zum Knie herunterhing, sich auch auf die Oberschenkelgegend und den Bauch, besonders aber auf dem Rücken bis zur Wurzel des Schwanzes hin erstreckte. Ueber die Behaarung des Rüssels und Schwanzes weiss man nichts.

Im übrigen lässt sich über das äussere Aussehen des Mammuts noch Folgendes sagen: Der Gesichtstheil des Kopfes war etwas weniger steil abfallend als beim asiatischen Elephanten, die Ohren (am Petersburger Mammut ist das eine Ohr noch erhalten) ausserordentlich viel kleiner als bei den lebenden Verwandten, die Beine plumper, die Füsse klotziger mit kaum erkennbaren Zehen, der Hinterrücken niedriger.

Nahrung des Mammut. Dass dieselbe pflanzlicher Natur war, wie dies bei den verwandten lebenden Elephanten der Fall ist, steht ausser Dis-

kussion. Die heutigen Elephanten fressen gerne das frische und saftige Laub der Bäume mit sammt den dünnern Baumzweigen, verschmähen aber auch andere pflanzliche Kost nicht. Ueber die specielle Nahrung des Mammut sind wir nicht orientirt, wohl aber über diejenige seines Zeitgenossen, des wollhaarigen Rhinoceros (*Rh. tichorhinus*), das, ein constanter Begleiter des Mammut, mit ihm wohl auch die Nahrung getheilt hat.

Schmalhausen hat die Ueberreste von Nahrung, welche aus den Höhlungen der Zähne eines Rhinoceros des Irkutzkischen Museums herausgeholt wurden, genau analysirt. Am häufigsten fanden sich Stengelstücke und Blattstücke monocotylischer Pflanzen, wahrscheinlich von Gräsern. Ferner ein Blattstück einer Ericacee (*Vaccinium Vitis Idaea?*), Stücke vorwiegend junger dünner Aeste von Coniferen: *Picea (obovata?)*, *Abies (sibirica?)*, *Larix (sibirica?)*, Aststücke von Gnetaceen (*Ephedra*), von Betulaceen und von Salicineen. Aus diesem Befunde geht hervor, dass sich alle Futterreste „auf nordische und sogar jetzt theilweise noch im hohen Norden verbreitete Pflanzen ungezwungen zurückführen lassen.“

Lebensweise. Mehrere Thatsachen sprechen dafür, dass das Mammut, wie seine lebenden Verwandten, ein geselliges Thier war. Es mag auch in wenig stark bewaldeten Gegenden den nöthigen Lebensunterhalt gefunden haben und ungleich den heutigen, tropischen oder subtropischen, Verwandten, ähnlich aber wie das Wollhaar-Rhinoceros mit rauherer Coniferennahrung vorlieb genommen haben. Es liegt kein Grund gegen die Annahme vor, dass sich das Mammut in Sibirien nicht auch mehr oder weniger weit in die Tundren und Steppen vorgewagt habe. Dem Leben im dichten Walde mochten die abenteuerlich langen, auswärts gekrümmten Stosszähne, über deren Bedeutung man nichts Sicheres weiss, nicht angepasst sein.

Klima. Die Frage nach dem Klima der Mammutzeit ist seit hundert Jahren tausendfältig erörtert worden. Was zunächst das sibirische Mammut anbetrifft, so war eine Zeit lang die Ansicht vorherrschend, dass dasselbe nie im Norden Sibiriens gelebt habe, sondern dass es vielmehr ein Bewohner der südlichen gemässigten Theile Sibiriens gewesen sei. Die nach Norden fliessenden Ströme hätten die Gebeine der Elephanten und wohl auch langsam verwesende Cadaver mitgeführt und dieselben dann in ihrem unteren Laufe und an ihren Mündungen ins Eismeer abgelagert. Die Cadaver konnten sich hier in zu Eis werdenden Schneemassen oder in gefrierenden Flussablagerungen erhalten, aus denen sie gelegentlich bei der Schneeschmelze durch die an-

schwellenden Wasser wieder hervorgespielt werden. Es würde sich also bei den nordsibirischen Funden um „*dissecta membra*“ mittel- oder südsibirischer Mammute handeln. Ich muss gestehen, dass mir auch heute noch diese Ansicht als die plausibelste erscheint. Der durchwegs schlechte Erhaltungszustand der Mammutleichen spricht entschieden nicht zu Ungunsten derselben und ebenso wenig das dicke Haarkleid, das die Thiere im gemässigten oder kälteren Klima Süd- und Mittelsibiriens so gut vertragen konnten, als damals oder heute noch die übrigen Bewohner ähnlicher Klimate. Die heutigen, fast kahlen Elephanten leben ja in tropischen oder subtropischen Gegenden.

Immerhin muss ich betonen, dass die russischen Forscher in neuerer Zeit anderer Ansicht sind. Der russische Paläontologe Brandt, welcher die Mammutfrage sehr eingehend studirt hat, glaubte (1866), dass die Mammute an Ort und Stelle verunglückt seien. C. E. v. Bär neigte der Ansicht zu, dass sie jedenfalls nicht aus grösserer Entfernung hergeschwemmt worden seien. In neuester Zeit hat L. v. Schrenk, besonders in seiner Abhandlung: „Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii Jaeg.*“ 1880, eine neue Ansicht vertreten. „Nur wenn ein Thier unter solchen Umständen seinen Tod fand, welche die Leiche sofort und bleibend der Fäulniss und den Angriffen der Raubthiere und des Menschen entzogen und auch keinen Transport, sei es durch Hochfluthen oder durch den Eisgang der Ströme, zulassen, könnte und musste sich dieselbe vollständig mit ihren Weichtheilen erhalten. Solche Umstände waren aber vorhanden, wenn ein Thier in eine jener mächtigen Schneemassen gerieth, welche sich in Folge anhaltender starker Winde und Stürme in den tiefern Gebirgstälern, Klüften und Schluchten oder am Fusse und im Schutze steiler Felswände und hoher Berggehänge anhäufen. Da die Mammute und Nashörner ständige Bewohner des Landes waren, so konnte dies, zumal während eines der oben geschilderten sinnverwirrenden Schneestürme leicht geschehen. Einmal hineingerathen, konnte aber das schwere und plumpe Thier nicht wieder heraus, denn je grössere Anstrengungen es zu seiner Befreiung machte, um so tiefer musste es in die lockere Schneemasse einsinken. War nun letztere mächtig genug, um im nächsten Sommer nicht so weit wegzuschmelzen, dass die Leiche bloss gelegt wurde, so war diese für unabsehbare Zeiten sicher geborgen; durch Schmelzen des Schnees an der Oberfläche, Durchsickern des Wassers nach der Tiefe und Gefrieren in den unteren Schichten verwandelte sich die Schneemasse in festes und dichtes Eis und der folgende Herbst und Winter bedeckten es mit neuen

Schneelagen, welche ihrerseits zum Wachstum des Eises beitragen mussten. So konnte es längere Zeit fortgehen, bis einmal die Oberfläche des Schnees oder Eises sich mit abgestürzter oder angeschwemmter Erde bedeckte, welche sich dann allmählich mit einer Moosdecke, einer Grasnarbe und so Schritt für Schritt auch mit der übrigen spärlichen Vegetation des Nordens bekleidete.“

Die Vertreter der Ansicht, dass die Mammute und Nashörner ursprünglich auch in Nordsibirien einheimisch waren und dass die nordsibirischen Mammutfunde die Reste an Ort und Stelle verunglückter Thiere seien, stützen sich ferner auch auf den wie es scheint mit Sicherheit geführten Nachweis, dass die Waldgrenze in Sibirien in früheren Zeiten viel weiter nordwärts lag, dass mithin das Klima ein milderes gewesen sei: Leopold v. Schrenk freilich glaubt, dass Mammut und Nashorn auch unter den heutigen Klimaverhältnissen in Nordsibirien hätten existiren können und er verweist dabei auf die Resultate der Untersuchung der Futterreste des wollhaarigen Rhinoceros. Diese Resultate stehen freilich nicht mit der Annahme in Widerspruch, dass die Pflanzenreste zu solchen Arten gehören, welche heute noch in Nordsibirien vorkommen, sie beweisen aber auch keineswegs, dass sie ausschliesslich in Nordsibirien und nicht etwa auch in Mittel- und Südsibirien lebenden Pflanzen angehören.

Ich will auch gar nicht bestreiten, dass das Klima in Nordsibirien früher ein milderes war und dass das Mammut und das wollhaarige Nashorn während dieser Zeit auch in Nordsibirien einheimisch waren. Damit ist aber noch lange nicht bewiesen, dass die nordsibirischen Funde die Ueberreste gerade dieser einheimischen Thiere sind, sie können aus der späteren, kälteren Zeit stammen, während welcher die Chancen für das Einfrieren und die Erhaltung hergeschwemmter Cadaver günstigere waren.

In Europa lebte das Mammut mit seinen zwei Begleitern, dem *Rhinoceros tichorhinus* und *Rh. Mercki* die ganze Diluvialzeit hindurch. Vor der ersten Eisperiode und vielleicht auch während der Interglacialperiode lebte es noch mit dem *Elephas antiquus* zusammen, der als die grösste aller Elephantenarten angesehen wird.

Während der Gletscherperioden mögen sich diese Riesen der Vorzeit in die nicht vergletscherten Zonen im weiteren Umkreise der Alpen zurückgezogen haben. Nach der Gletscherzeit hat das Mammut mit seinen Begleitern vielleicht noch lange bei uns gelebt und ist vielleicht ganz allmählich aus-

gestorben, vielleicht vom Menschen definitiv ausgerottet worden. Es mag sich im Norden und Nordosten Europas noch länger gehalten haben, bis es schliesslich, nach Sibirien verdrängt oder auf Sibirien beschränkt, auch dort dem Untergang anheim fiel. Möglicherweise ist es noch gar nicht so lange her, dass die Eingebornen Sibiriens noch auf lebende Mammute Jagd machten. Die in Sibirien offenbar seit uralter Zeit bestehende Jagd nach fossilem Elfenbein mag noch in die Zeit der Jagd nach dem lebenden Elfenbeinträger zurückreichen, in eine Zeit, die vielleicht gar schon für andere Gegenden eine historische ist.

Ist das Mammut als Art, d. h. mit denjenigen charakteristischen Merkmalen, die wir dem *Elephas primigenius* zuschreiben, ausgestorben, so lebt es aber vielleicht heute noch in veränderten Nachkommen fort. Es wurde schon hervorgehoben, dass der asiatische Elephant ein sehr naher Verwandter des Mammut ist. Ein sehr kompetenter Kenner der vorweltlichen Elephanten, Falconer, hält es nun nicht für unmöglich, dass sich das Mammut auch nach Südasien ausgebreitet hat und dass der asiatische Elephant ein umgeänderter Nachkomme desselben ist. Vielleicht werden fortgesetzte Nachforschungen in Asien die fehlenden, fossilen Zwischenglieder noch zu Tage fördern. Es muss hier noch betont werden, dass die Gestalt der Stosszähne des Mammut eine ziemlich variable ist. Die Photographie des Brüsseler Mammutskeletes, die mir vorliegt, zeigt die Stosszähne desselben zwar stark, aber nicht oder nur sehr wenig spiralig gebogen.

Die Fundstätte von Niederweningen, ein diluviales Torfmoor, liefert durchaus keine Anhaltspunkte für die Annahme, dass das Klima zu jener Zeit, da sich der Torf bildete, und da wohl auch die Mammute in ihm verunglückten, ein erheblich kälteres gewesen sei. Die aufgefundenen Pflanzen könnten heute noch an ähnlichen Standorten im Wehnhale wachsen. Auch die Fauna der Fundstelle weist keine sehr befremdenden Formen auf mit Ausnahme des dem amerikanischen ähnlichen Bison.

Dass der Mensch mit dem Mammut zusammengelebt hat, der höhlenbewohnende Mensch, geht mit Sicherheit daraus hervor, dass sich Knochenstücke, Stoss- und Backenzahnfragmente des Mammut in den verschiedenen Knochenhöhlen neben den Ueberresten der verschiedenen Zeitgenossen des Mammut und neben den Feuersteingeräthen der Höhlenbewohner vorfinden. Entscheidend aber ist jener hochberühmte Fund einer Elfenbeinplatte mit der in rohen Umrissen eingekritzten Figur eines Thieres, welche zweifellos ein

Mammut darstellt (Fig. 10). Der Fund wurde im Jahre 1864 in der Höhle la Madelaine im Périgord, Dép. de la Dordogne, durch Lartet und Falconer unter Umständen gemacht, welche wohl jeden Zweifel an seiner Aechtheit ausschliessen. Die Figur zeigt besonders deutlich den Kopf mit Ohr, Auge und Rüssel, ferner die stark gekrümmten Stosszähne. Durch die langen parallelen, senkrechten Striche in der Hals- und untern Brustgegend hat der Zeichner wohl die Mähne darzustellen versucht. Striche am vorderen Theil des Rückens und auf der Oberseite des Kopfes lassen sich wohl auch als Versuche zur Darstellung der Rückenmähne deuten. Diese uralte Zeichnung eines naiven Künstlers, aber als Jäger feinen Beobachters, ist jedenfalls viel charakteristischer und getreuer als die Boltunow zugeschriebene Zeichnung des Lenamammuts, die von einem Menschen herrührt, welcher das Zeichnen schlecht gelernt und das naive Beobachten verlernt hat.

Zum Schlusse noch eine Bemerkung. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass die Knochen, die im Torfmoor zu Niederweningen aufgefunden wurden, in der That von Thieren herrühren, die an Ort und Stelle verunglückt, „in den Sumpf gerathen“ sind. Sie sind vielleicht verunglückt zur Winterszeit, als das Torfmoor zugefroren war und die Eisdecke unter der Last der Thiere einbrach, die sich nicht mehr herausarbeiten konnten. Vielleicht auch sind sie das Opfer der Aufregung, des Mangels an Vorsicht gejagter Thiere geworden.

Tafelerklärung.

Fig. 1. Das Mammutskelet von Niederweningen, welches sich in den geologischen Sammlungen des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich befindet. Die verschiedenen Skelettheile gehören 5 verschiedenen Individuen an.

Fig. 2 stellt das muthmassliche äussere Aussehen des Mammut dar.

Fig. 3. Der Unterkiefer eines Mammut mit den Backzähnen.

Fig. 4. Die Skeletbestandtheile der linken Seite des in Niederweningen ausgegrabenen Mammutfötus.

Fig. 5. Rhizomstück von *Iris Pseudacorus* L. *a.* von unten, *b.* von oben, *c.* Querschnitt, *d.* Gewebepartie aus dem Inneren (durch Maceration mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali erhalten); die Zellen sind theilweise mit den gebräunten Sporangien eines Pilzes (*Cladotridium?*) erfüllt.

Fig. 6. Same von *Menyanthes trifoliata*, *a.* nat. Grösse, *b.* vergrössert, vom Hilum aus, *c.* Schalenhälfte.

Fig. 7. Same von *Potamogeton acutifolius*.

Fig. 8. Same von *Scirpus pauciflorus*, *a.* nat. Grösse, *b.* vergrössert, *c.* Sculptur der Schale bei stärkerer Vergrösserung.

Fig. 9. Same von *Scirpus caespitosus*, *a.* nat. Grösse, *b.* vergrössert, *c.* Querschnitt.

Fig. 10. Mammutzeichnung auf einem Stosszahnstück aus der Höhle „La Madelaine“.

Fig. 11. Der pag. 27 erwähnte Mammutfuss.

Fig. 12. Die pag. 26 erwähnte Zeichnung des Lenamammut.

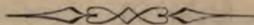


Fig. 1.

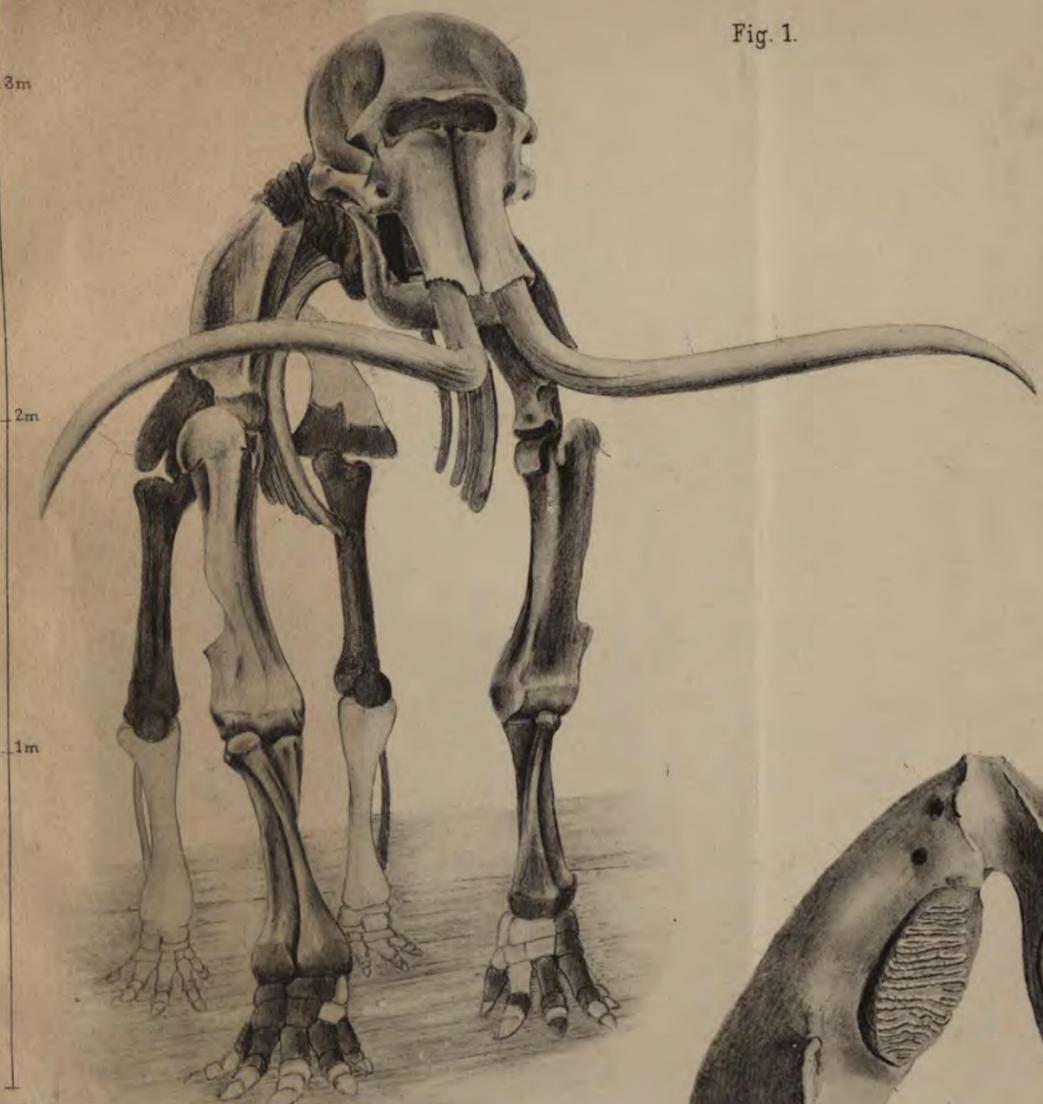


Fig. 2.

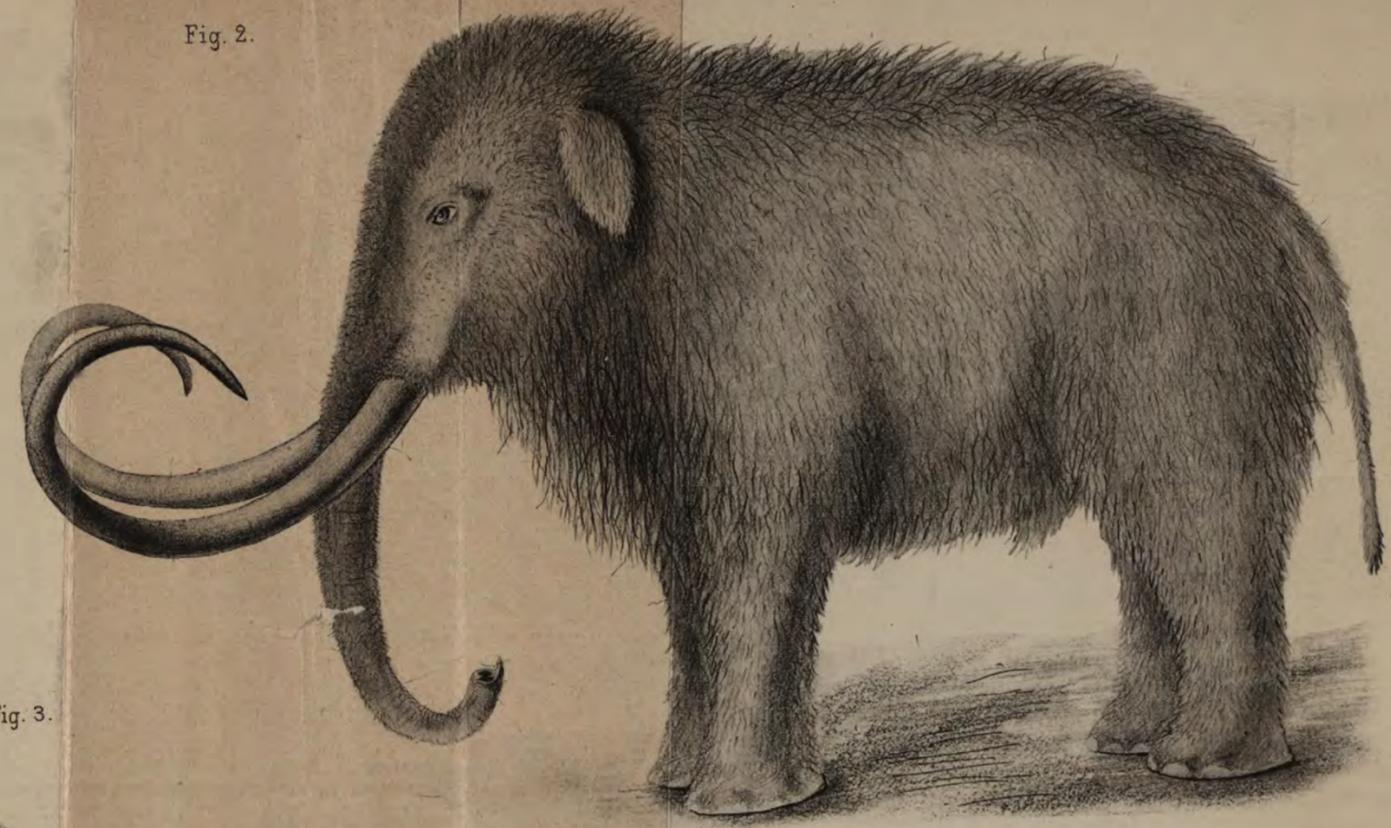


Fig. 10.



Fig. 3.

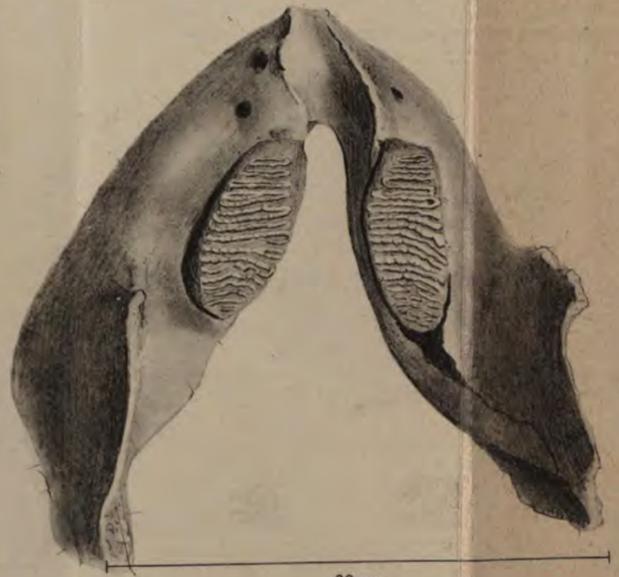


Fig. 12.

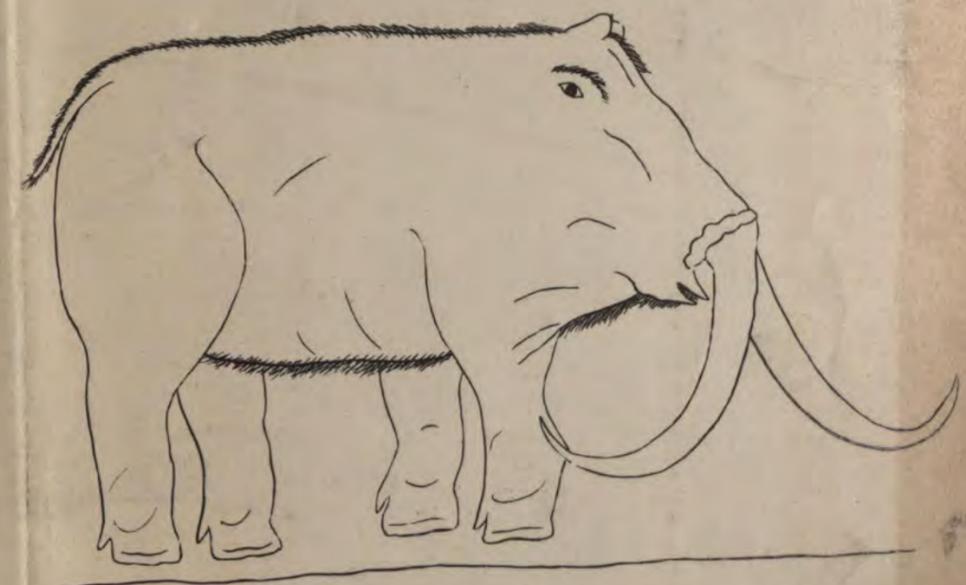


Fig. 5.

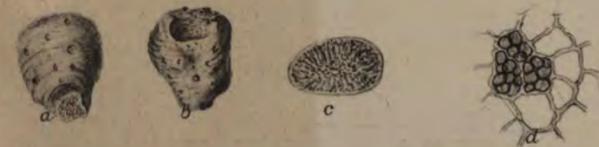


Fig. 11.



Fig. 6.



Fig. 8.

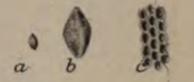


Fig. 7.

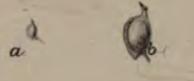


Fig. 9.

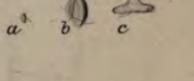


Fig. 4.

