

nach Ausschluss der Linsenfunktion einstellen. Die *Tropaeolum*-Arten gehören sonach zu jenen Pflanzen, die für Benetzungsversuche überhaupt nicht geeignet sind. Übrigens weist das verspätete und sehr unvollständige Einrücken der benetzten Blätter in die fixe Lichtlage darauf hin, dass unter normalen Verhältnissen die Linsenfunktion der Epidermiszellen durch Verstärkung der Helligkeitsunterschiede auf den Innenwänden die Lichtperzeption begünstigt¹⁾.

Die vorstehend beschriebenen Versuche mit *Tropaeolum*-Blättern lehren eindringlich, wie vorsichtig man bei der Beurteilung der Ergebnisse solcher Benetzungsversuche sein muss. Wie ich schon in meiner Hauptarbeit nachdrücklich hervorgehoben habe, stehen der oberen Blattepidermis als Lichtsinnesorgan außer der Sammellinsenfunktion ihrer Zellen noch andere Hilfsmittel zu Gebote, um auf Grund verschiedener Intensitätsverteilung des Lichtes die Richtung desselben wahrzunehmen. Zunächst die schon mehrmals erwähnte Vorwölbung der Innenwände, die beim Typus der „glatten Epidermis“²⁾ das alleinige Hilfsmittel darstellt, durch welches die Epidermis die Lichtrichtung perzipieren kann. Dann die verschiedene Intensitätsverteilung des Lichtes an den vorgewölbten Außenwänden der Epidermis, die gleichfalls durch Benetzung des Blattes mit Wasser nicht alteriert wird. Das wichtigste und wirksamste optische Hilfsmittel ist aber die Sammellinsenfunktion der papillösen Epidermiszellen. Es gibt im ganzen Blatte von der Oberseite bis zur Unterseite keine optische Einrichtung, die das Blatt in gleich verlässlicher und sicherer Weise über die Richtung der einfallenden Lichtstrahlen zu orientieren vermöchte.

Über den Schwanz des Mammuts (*Elephas primigenius* Blmb.).

Von Prof. Alexander Brandt (Charkow).

Dazu 4 Figuren.

Das seit mehr als einem Jahrhundert so viel umstrittene Mammutproblem ist bekanntlich neuerdings seiner endlichen Lösung zugeführt. Den Anstoß hierzu gab der glückliche Fund eines Mammutkadavers im fernen Nordosten Sibiriens, am Ufer der Beresowka, eines Nebenflusses des Kolymastromes. Unter unsäglichen Strapazen gelang es dem von der Akademie der Wissen-

1) Weshalb bei meinen früheren Versuchen mit submersen Laubblättern von *Tr. majus* (Lichtsinnesorgane, p. 92 ff.) die transversal-heliotropische Bewegung unterblieb, kann ich nicht sagen. Vielleicht war die Vorwölbung der Epidermisinnenwände, oder die Unterschiedsempfindlichkeit eine geringere; vielleicht war auch, wie Kniep vermutet, den submersen Blättern eine zu große Arbeitsleistung bei der Reaktion zugemutet.

2) Vgl. Lichtsinnesorgane, p. 44 ff.

schaften in St. Petersburg ausgesandten Konservator O. Herz die Lagerstätte des vorweltlichen Kolosses zu erreichen. Mit aufopfernden Bemühungen und bewundernswerter Umsicht barg er, trotz des hereinbrechenden Winters, was noch zu bergen war, und studierte die Lagerstätte der Leiche. Überzeugend ist sein Nachweis¹⁾, dass das Tier in eine Mulde oder Schlucht abgestürzt ist und so in einen natürlichen, aus ewigem Bodeneis und gefrorenem Erdreich bestehenden Keller geraten. Die von meinem Vater J. F. Brandt²⁾ vertretene und auch von mir³⁾ in einem kleinen Aufsatz durch Analogien gestützte Hypothese, es könnten die als ganze Leichen erhaltenen sibirischen Mammute in einer frisch abgesetzten Schlamm- und Sumpfmass am Flussufer versunken und so ins Bereich des ewig gefrorenen Bodens gelangt sein, wäre demnach nicht mehr aufrecht zu erhalten. Die nicht bloß im Maul, sondern auch im Magen massenhaft vorgefundenen Futterreste, bestehend aus Gras, geben wichtige Aufschlüsse über die Flora des sibirischen Mammuthzeitalters und sein Klima. Von großem Wert sind ferner die Herz'schen Belege und Aufzeichnungen über die Behaarung des Tieres und von besonderem Interesse der intakt ausgegrabene Schwanz.

Über letzteren lesen wir im Reisebericht auf S. 29 folgendes:

„Der Schwanz ist kurz und scheint nur 22—25 Schwanzwirbel zu haben, ist also nicht so lang, wie die unter der Aufsicht v. Brandt's gemachte Zeichnung darstellt, sondern harmoniert im Gegenteil mit der Boltunoff'schen, sonst verfehlten Zeichnung.“

„Dass die Schwanzspitze eine lange Behaarung gehabt hat, bestätigen die sehr starken, vielleicht bis zu $\frac{1}{3}$ noch abgebrochenen Borstenhaare, die zwar in der Eisschicht, die sich unter dem ganzen Kadaver hinzog, sitzen blieben, aber dann vorsichtig herausgehakt werden konnten. Diese Borstenhaare sind 20—35 cm lang und von

1) O. Herz. Berichte des Leiters der von der Akademie der Wissenschaften zur Ausgrabung eines Mammuthkadavers an die Kolyma-Beresowka ausgesandten Expedition. St. Petersburg 1902.

2) J. F. Brandt. Mitteilungen über die Naturgeschichte des Mammuth oder Mammut (*Elephas primigenius*). Bulletin de l'Acad. de St. Pétersbourg, T. X (1886), p. 111—118. Ein ausführliches Manuskript, welches eingangs erwähnt wird, (s. meinen Bericht im Zoolog. Anz. III [1880], p. 504) wurde von mir nach dem Tode des Verfassers nebst andern, auf Materialien des Zoologischen Museums der Akademie gegründeten Manuskripten im Archiv des Museums deponiert. Den Bearbeitern des neuesten Mammuthfundes hätte es gut zustatten kommen können; ließ sich jedoch leider nicht auffinden.

3) A. Brandt. Kurze Bemerkungen über aufrecht stehende Mammutleichen. Bulletin de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1867. — Die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit, dass Mammute, ähnlich rezenten Elephanten, gelegentlich in Schlamm und Sumpf versunken sein könnten, ist trotzdem jedenfalls nicht ausgeschlossen. Eine aufrechte Stellung wenigstens des Rumpfes dürfte auch für die als ganze Leichen erhaltenen Mammute des sibirischen Hochnordens die gewöhnliche sein.

rostbrauner Färbung, wie die Steifhaare von der Vorderseite am linken Vorderfüße. Die anscheinend etwas dunklere Färbung ist zum Teil auch der Einwirkung der Feuchtigkeit zuzuschreiben. Manche dieser Haare haben am Wurzelende einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$ mm; sie standen auf der Unterseite des Schwanzes an der Spitze und an den Rändern am dichtesten.“ „Die Schwanzlänge auf der Unterseite beträgt nur 36 cm und der Umfang desselben an der Afterklappe 32 cm.“ „Die Breite des Afters beträgt 28 cm und vom After bis zur Peniswurzel ist die etwas ausgereckte Bauchhaut 1,32 m lang.“

Das von mir gesperrt reproduzierte, vom Verfasser so gelassen ausgesprochene Wort „Afterklappe“ ist es, auf dessen Bedeutung ich mich berufen fühle die Aufmerksamkeit von Fachmännern und Laien zu lenken. Handelt es sich doch um eine Bildung, welche als einzig in ihrer Art größere Beachtung verdiente, als ihr bisher zu Teil wurde. Meines Wissens unterblieb eine nähere, namentlich anatomische Untersuchung des Gebildes und dürften wir mithin aus direkter Quelle über dasselbe nicht viel mehr als das soeben Angeführte erfahren. Seit Herz mit seinen Schätzen in Petersburg anlangte (es war dies am 18. Februar a. St. des Jahres 1902) sind bereits mehrere Jahre verflossen. Es scheint daher zulässig, ja geboten, der Wissenschaft das Wenige nicht vorzuenthalten, was ich als Augenzeuge über die Schwanzbildung mir seinerzeit nach dem Gedächtnis notierte. Es wollte nämlich ein glücklicher Zufall, dass ich mich am Tage der Ankunft des Mammuttransportes in der Hauptstadt aufhielt und so noch wenige Stunden vor der Heimreise die ersten, soeben ausgepackten Objekte besichtigen durfte. Es befand sich darunter das von Herz sub Nr. XIV auf S. 33 erwähnte „Prachtstück“, die linke Bauch- und Rückenhaut mit Penis und Schwanz. Mit um so ruhigerem Gewissen schreite ich endlich zur Veröffentlichung des von mir Gesehenen, als es sich gleichzeitig darum handelt, den Nachweis zu liefern, dass die Afterklappe bereits von einem Zeitgenossen des Mammuts verewigt wurde.

Wie schon aus dem oben angeführten Auszug aus dem Tagebuch von Herz ersichtlich, hatte der auffallend kurze, nur 36 cm lange Schwanz bereits vor seiner Ausgrabung die Behaarung verloren. Um so anschaulicher sprang seine ungewöhnliche Form in die Augen. Derselbe zerfiel nämlich in zwei sehr voneinander abweichende Hälften: eine apikale, bzw. distale, und eine basale, bzw. proximale. Die apikale Hälfte wies die gewöhnliche, für ein Säugetier normale spindelförmige Form auf. Die basale Hälfte des Schwanzes war hingegen verbreitert und verdickt. Sie stellte ein etwa herzförmiges, der Konfiguration nach an die Bürzeldrüse der Vögel erinnerndes Gebilde dar (man sehe die umstehende, an-



Fig. 1.

nähernde, aus dem Gedächtnis entworfene Fig. 1). Gleich einer Bürzeldrüse war das Gebilde an seiner dorsalen Fläche gewölbt, an seiner ventralen abgeflacht, jedoch nicht ganz eben, sondern entsprechend der Längsachse, also den Wirbeln, leicht konvex, an den Seitenteilen hingegen leicht konkav, mithin der Konfiguration der Hinterbacken neben dem After angepasst. Die dorsale Fläche war mit einer derben, offenbar im intakten Zustande behaarten Haut bekleidet, während die ventrale eine sehr dünne, weiche und glatte Haut aufwies, etwa wie man sie an den Übergangsstellen in Schleimhäute, so an den Lippen, im Umkreise des Afters und an der benachbarten ventralen Fläche der Schweifrübe der Tiere antrifft. Mit der Lupe wurde diese Fläche zwar nicht betrachtet, doch liegt es nahe, sie für unbehaart zu halten. Leicht verschiebbar bildete die Haut kleine Runzeln.

An seinem breitesten Teil maß das Gebilde, welches wir mit Herz als Afterklappe bezeichnen wollen, eine kleine Spanne, etwa 15 cm bei einem Umfang (nach Herz) von 32 cm. Mit einer sanft eingeschnürten Basis ging es in das anliegende, dem Kreuz zugehörige Hautstück über, während es sich am freien Ende allmählich verjüngte.

Die Konsistenz der Afterklappe war eine ziemlich weiche, wie die eines Fleisch- oder Fettklumpens. Da von überbildeten Muskelansätzen an den Schwanzwirbeln des Mammuts bekanntlich nichts verlautet, so ist eine etwaige Voraussetzung, die Afterklappe könnte in ihrer Hauptmasse aus Muskulatur bestanden haben, ausgeschlossen. Am nächsten liegt die Vermutung, dass ihr ein Fettpolster zugrunde lag. Dieser Annahme gemäß hätte das Mammut einen Fettschwanz besessen. Es sei gestattet, uns diese Auffassung zu eigen zu machen.

Die einzigen Säugetiere, welche einen Fettschwanz besitzen, sind bekanntlich gewisse zahme Schafrassen. Von den echten Fettschwanzschafen sind diejenigen zu unterscheiden, bei welchen sich Fettmassen rechts und links am Gesäß ansammeln. Diese kommen hier selbstredend nicht in Betracht. Über die echten Fettschwanzschafe (*Steatopygæ*) schreibt Pallas¹⁾: „*Coccyge brevi loco caudae, sed massa adiposa maxima, subtus nuda, didyma stipato.*“ Da solche Schafe in hiesiger Gegend sehr verbreitet, verschaffte ich mir einen Schwanz derselben. Die Fettschicht bildete daran eine einfache, nicht etwa doppelte Masse. An der ventralen Fläche besaß sie allerdings in ihrem distalen Teil eine seichte Längsmulde, welche zwei Seitenwülste scheidete, wodurch gewissermaßen der Eindruck

1) P. S. Pallas. Zoographia Rossico-asiat. T. I, S. 235.

einer Doppelheit entstand. Auch einer meiner hiesigen Kollegen, Prof. M. F. Iwanow, Zootechniker von Fach, bestätigt, dass die Fettmasse am Schwanz stets eine einfache, nicht etwa paarige sei. Ihre Verteilung im Umkreis der knöchern-muskulösen Schwanzrübe ist eine ungleichmäßige. Eine dicke, gewölbte Speckschicht kommt der dorsalen und den beiden lateralen Flächen des Schwanzes zu, während an der verdünnten ventralen die Schwanzrübe durchzufühlen ist. Wie schon aus der Form der Afterklappe des Mammuts ersichtlich, ist auch hier eine ähnliche ungleichmäßige Verteilung der Fettmasse anzunehmen. Nachzutragen wäre noch, dass der typisch ausgebildete Schwanz des Kalmückenschafs (*Ovis steatopyga*) in der Tat das Ansehen zweier Fettkissen darbietet, zwischen welchen in einer Vertiefung der kurze, mit langen, spärlichen Haaren besetzte Schwanz untergebracht ist (Iwanow, Führer durch die Anstalten der südruss. Akklimatis.-Ges.). In diesem Sinne hat der alte Pallas wieder einmal Recht. Nur soll man ihn nicht missverstehen, indem man an zwei selbständige, nur aneinander gedrängte, symmetrische Fettmassen denkt. — Über die Länge der Fettschwänze, resp. die Zahl ihrer Wirbel, bei verschiedenen Rassen gehen die Angaben auseinander.

Fettschwänze gehören zweifelsohne in die Kategorie der pathologischen und subpathologischen Variationen¹⁾, da sie die normale Funktion des betreffenden Organs beeinträchtigen und dem Besitzer lästig werden. Es handelt sich im gegebenen Falle um eine lokale Fettsucht (Liposis). Bis zu welchem Grade das pathologische Element sich hierbei geltend machen kann, dafür finden wir bereits bei den alten Römern Belege. Schon sie wussten von dermaßen überbildeten Fettschwänzen zu berichten, dass ihnen ein Wägelchen untergeschoben werden musste, damit das Tier sich fortzubewegen imstande sei.

Beim Mammut mit seinem nur sehr mäßigen Fettschwanz dürfte die verschwommene Grenze, welche die physiologischen Bildungen von den pathologischen Überbildungen sondert, noch lange nicht überschritten sein. Wir haben es vorderhand mit einer durchaus nützlichen Anpassung, einer Wärmeklappe für den 28 cm breiten After zu tun, welcher statt oder in Ergänzung zu einer dichten Körperbehaarung durch diese ungewöhnliche Vorrichtung geschützt wurde²⁾.

Eine Ideenassoziation lässt uns bei dieser Gelegenheit der Hängeohren der Elephantiden gedenken. Auch diese gehören ent-

1) A. Brandt. Über Variabilität der Tiere. Wien und Leipzig, S. 17. — Auch in d. Enzyklop. d. Forst- u. Jagdwiss.

2) Mit Hinblick auf das Mammut könnte man in Versuchung gelangen die Frage aufzuwerfen, ob nicht gar auch der Fettschwanz der Schafe ursprünglich eine — etwa dem Leben im Hochgebirge angepasste — Wärmeklappe dargestellt habe?

schieden in die Kategorie der subpathologischen Bildungen, da bei denselben die normale Funktion der Obermuskeln, bezw. ihre Beweglichkeit, eingeschränkt ist. Außer den Elefanten besitzen nur Haustiere Hängeohren, wie dies Darwin hervorhebt. Im Gegensatz nicht bloß zum afrikanischen, sondern auch zum asiatischen Elefanten besaß das Mammut, nach dem eingetrockneten Ohr des Adams'schen Exemplares zu urteilen, Hängeohren von sehr bescheidenen Dimensionen. Breitflächige Hängeohren hätten gar zu viele Angriffspunkte für die eisige Kälte der Polarzone gegeben: daher das entweder rückgebildete oder in seiner Entwicklung gehemmte, bezw. wenig fortgeschrittene Hängeohr.

Entschieden überbildet, und somit pathologischer Natur, dürften mithin beim Mammut bloß seine schwerfällige Körpermasse und die spiralig gewundenen, weit auseinander gehenden Stoßzähne gewesen sein. Für Hängeohren und Fettschwanz möchte nur eine schwache Hinneigung zum Pathologischen zu notieren sein. Für den letzteren mag die Zweckmäßigkeit der Anpassung noch prävalieren. Allerdings war das Herz'sche Mammuth, wenn ich nicht irre, ein jüngeres Tier. Es wäre mithin eine Überbildung des Fettschwanzes im völlig ausgewachsenen Zustande nicht ganz ausgeschlossen.

In ihrem Bestreben zur Anpassung eines Elefanten an ein arktisches Klima griff Mutter Natur, wie wir sahen, nicht bloß zu einem warmen Pelz, sondern befeißigte sich auch des Schutzes eines einzelnen Gebildes, des Afters. Seine Wärmeklappe bildete gleichzeitig ein schützendes Futteral für den basalen Teil der Schwanzröbe. Sie etwa auf den Schwanz in seiner ganzen Länge ausdehnen, hieße denselben gar zu sehr überlasten; denn je weiter ein Gewicht vom Dreh- und Befestigungspunkt eines Hebels angebracht wird, um so mehr Kraftaufwand ist, wie allbekannt, erforderlich, um es zu fixieren und zu regieren. Indem die Natur darauf verzichtete, den Panniculus adiposus am distalen Schwanzabschnitte zu überbilden, ließ sie eine andere, sehr alltägliche Anpassung vor sich gehen: sie ließ das dünne freie Schwanzende sich verkürzen. So wurde nur noch ein kleines Schwanzstück dem alleinigen Schutze einer dichten Behaarung anvertraut. Als prägnantes und extremes Beispiel einer ähnlichen arktischen Anpassung mag hier der, im Gegensatz zu dem anderer Boviden, ganz stummellhafte Schwanz des Moschusochsen (*Oribos moschatus*) herangezogen werden.

Als Variationsrichtung für den Schwanz des Mammuts betrachte ich dem Gesagten gemäß einerseits eine allmähliche Überbildung des Panniculus adiposus, andererseits eine Abnahme der Länge. Zu welchen weiteren gestaltlichen Verhältnissen diese Variationsrichtung hätte führen können, wenn den Mammuten noch eine längere Existenzfrist vergönnt gewesen, liegt auf der Hand.

Die Summe der bis dato ans Tageslicht geförderten Kenntnisse vom Exterieur des Mammuts gibt, in Verbindung mit einer nunmehr genügend bekannten Beschaffenheit der Fundstellen ganzer Mammutleichen eine Vorstellung von dem extrem-arktischen Klima, in welchem es gelebt hat.

Die in vorhistorischen Zeiten so weite Verbreitung des Mammuts und seiner Begleiter, wie namentlich des Rentiers, bis in den fernsten Westen und Süden Europas geben Veranlassung zu Betrachtungen und Untersuchungen über das Urklima des Kontinents. (Gerade die neueste Zeit brachte Arbeiten auf diesem Gebiete). Nun dürften aber bloße Knochenfunde als arktisch geltender Tiere an und für sich nicht absolut maßgebend für die Annahme eines entsprechenden Klimas der betreffenden Lokalitäten sein: könnte doch ein und dieselbe Tierform unter verschiedenen Klimaten verschiedengradige Anpassungen zum Wärmeschutz besessen haben. Als aber vor nunmehr bald 50 Jahren in alten prähistorischen Wohnstätten auf Rentiergeweih und Elfenbein gravierte Abbildungen des Mammuts ans Tageslicht gefördert wurden, auf denen ganz deutlich eine Behaarung dargestellt, sah man sich mit Recht einen guten Schritt weiter. Das berühmteste hierher gehörige Stück ist die auf einer Elfenbeinplatte gravierte Figur, welche im Jahre 1864 in der Grotte la Madelaine im Périgord (Départ. de la Dordogne) gefunden wurde. Die Platte ist eines der Kapitalstücke des Paläontologischen Museums im Jardin des plantes. Die erste Abbildung derselben verdanken wir Lartet¹⁾. Seine, in der Größe des 25 cm langen Originals gegebene Abbildung wurde bald darauf von K. E. v. Baer²⁾ in derselben Größe reproduziert und ging später in verkleinertem Maßstabe in zahlreiche, selbst populäre Schriften über.

Die beigegefügte Abbildung Fig. 2 ist photographisch nach der

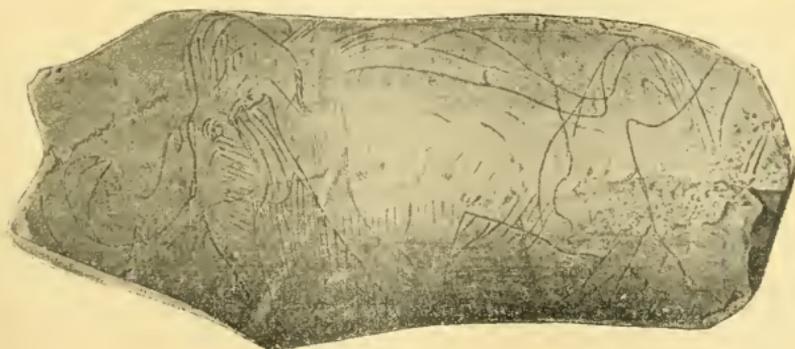


Fig. 2.

1) Lartet. Note relative à une lame d'ivoire fossile trouvée dans un gisement ossifère du Périgord. Ann. d. Sc. nat. V-me sér. Zool. T. III, 1865.

2) K. E. v. Baer. Neue Auffindung eines vollständigen Mammuts etc. Bull. de l'Acad. St. Pétr. T. X, 1866, S. 230—296.

Lartet'schen reproduziert. Was diese letztere anbetrifft, so erfahren wir vom Verfasser, dass dieselbe nicht direkt nach der Originalplatte, sondern nach einem Gipsabgusse angefertigt wurde. Auf letzterem hatte Herr A. W. Franks, Direktor der Londoner Gesellschaft für Altertumskunde, mit einem Bleistift die ausgesprochensten und charakteristischsten Striche geschwärzt. Ein Viertel Jahrhundert ist es her, seit ich selbst vor dem Original gestanden. Was mich jetzt daran interessiert, prägte sich damals dem Gedächtnis nicht ein und wurde, so viel mir bekannt, auch sonst von niemand beachtet.

Bekanntlich zweifelten manche an der Echtheit der Platte, um so mehr, als Lartet und seine Begleiter de Verneuil und Falconer bei deren Ausgrabung nicht persönlich zugegen waren, sondern sie aus den Händen ihnen vorangeeilter Arbeiter erhielten. Die petersburger Zoologen ¹⁾ zählten übrigens nicht zu den Zweiflern, sprachen doch für die Echtheit das antiken Kunstwerkes laut genug die in St. Petersburg aufbewahrten Schätze, namentlich der noch mit Weichteilen versehene Kopf des Adams'schen Mammuts. Ein etwaiger Falsifikator im Süden Frankreichs hätte schwerlich über die entsprechenden Materialien verfügt.

Sollte dennoch jemand bis heute die geringsten Zweifel an der Echtheit der Platte hegen, von nun an ist auch diesen der Boden entzogen. Der Künstler der Steinzeit hat nämlich die typische Schwanzform in seiner Weise mit vollster Deutlichkeit abgebildet. Er tat es sogar nicht ein, sondern zweimal, indem er zwei Varianten gab, was damit zusammenhängt, dass er die Kontur des Rückens nicht mit einem Male getroffen. Die Rückenlinie wird nämlich durch drei übereinanderliegende Konturen reproduziert. „Offenbar hat unser Graveur aus der Steinperiode sich darin mehrfach verbessert. Zuvörderst hat er den Rumpf so dünn wie den eines Pferdes gezeichnet, denn hat er ihn durch einen Strich, der noch völlig erhalten ist, eine stärkere Wölbung gegeben, und endlich scheint er durch einen Strich, von dem nur der Anfang erhalten, die Fortsetzung aber abgebrochen ist, die richtigere Form versucht zu haben,“ äußert Baer. Dass unser Benvenuto Cellini der Steinzeit den untersten der drei Rückenstriche verworfen, muss wohl unbedingt zugegeben werden. Doch wage ich nicht zu entscheiden, welchen der beiden übrigen er für den richtigen oder richtigeren gehalten. Für unsere Frage ist die verworfene mittlere Linie jedenfalls nicht maßgebend. Was nun die beiden anderen anbetrifft, so gehen sie nicht etwa auf dem kürzesten Wege in den hinteren Um-

1) So v. Baer, l. c. und J. F. Brandt. Quelques mots sur le Mamout. A l'occasion des gravures, trouvées récemment dans le Périgord et attribuées à cet animal. Ann. d. Sc. natur. V-me sér. Zool. T. V, 1866, p. 280—282.

riss des Oberschenkels über, sondern biegen sich zunächst steil aufwärts, um eine rundliche, ei- oder herzförmige Figur, offenbar die Afterklappe, den Fettschwanz, zu umschreiben. Ich gebe auf den Figuren 3 und 4 diese beiden Varianten der größeren Deutlichkeit wegen gesondert.



Fig. 3.



Fig. 4.

Die Variante, welche zum „Pferderumpf“ gehört, zeigt den Fettschwanz in einer gar zu übertriebenen Größe. Es scheint sogar, dass sein distales Ende über die Grenzen der Elfenbeinplatte hinüberreichte. Dabei ist der Stiel des Gebildes verhältnismäßig gar zu dünn ausgefallen. Die zweite, einem „Elephantenrumpfe“ angepasste Variante des fraglichen Gebildes deutet mir die maßgebendere zu sein, wengleich auch sie, nach dem frischen Schwanz des Beresowkamammut zu urteilen, noch bei weitem utriert sein dürfte. Zu dieser zweiten Variante gehören zwei Parallellinien, welche auf der Originalabbildung 25 mm lang sind und nebst drei anderen kürzeren Linien auf eine behaarte Fortsetzung des Schwanzes hinweisen möchten. Sollte die pariser Originalplatte, auf welcher niemand mit dem Bleistift nachgeholfen, vielleicht einige weitere Eigentümlichkeiten zeigen?

Alle Achtung vor dem anonymen Künstler der frühen Nach-
eiszzeit, vor seiner Fertigkeit mit einer groben Feuersteinspitze in

hartem Elfenbein zu gravieren, alle Achtung besonders vor seiner Beobachtungsgabe. Diese ließ ihn ein charakteristisches, ganz einzig dastehendes Gebilde verewigen. Wer wollte mit ihm ins Gericht gehen, wenn er dabei etwas schematisch verfahren? Wer ihn streng darüber examinieren, ob er den Fettschwanz von oben oder von der Seite hat darstellen wollen? Die naive Kunst pflegt es ja in ähnlichen Dingen nicht gar zu streng zu nehmen. Bringen es doch chinesische Künstler selbst noch heute zuwege ihren vornehmen Klienten derartig von vorn zu porträtieren, dass gleichzeitig auch die hinten auf das Wams genähten Abzeichen zu sehen sind.

Dem Urgeschichtler könnte der Verdacht kommen, dass der alte Künstler sich bei der Abbildung des Fettschwanzes nicht bloß durch höhere Bestrebungen, sondern auch durch gastronomische Sympathien leiten ließ. Bietet doch der Fettschwanz des Schafes bei manchem heutigen Volke kulinarischen Wert. Gebührte ein solcher auch dem Fettschwanz des Mammuts, so musste derselbe, selbst unter Preisgebung der Proportionen, auf der Abbildung figurieren.

Dass der Fettschwanz vom Künstler übertrieben dargestellt wurde, möchte ich schon aus seiner hoch emporgehobenen Stellung erschließen. Ein Fettklumpen von den entsprechenden Dimensionen hätte über kolossale Hebemuskeln verfügen müssen, und diese würden ihrerseits entsprechend überbildete Muskelansätze an den Schwanzwirbeln voraussetzen, welche jedoch — wie bereits oben bemerkt — nicht vorhanden.

Eine andere Frage wäre die: ist man ohne weiteres dazu berechtigt, den Grad der Übertreibung in der Darstellung nach den Dimensionen der Afterklappe des Beresowkamammuts abzuurteilen? Ich möchte dies für übereilt halten. Als ganz spezielle Anpassung gehört die Afterklappe entschieden zu den cänogenetischen Bildungen, und solche pflegen ihre volle Größe relativ spät zu erreichen. Welcher Altersunterschied zwischen dem Mammut von Périgord und dem von der Beresowka bestanden, lässt sich nicht abschätzen. Ferner könnte das Gebilde auch lokalen Variationen unterworfen gewesen sein. Annähernd von der Größe, wie es der Urmensch aus der Magdalenengrotte darstellt, müsste das ursprünglich als Wärmeklappe nützliche Gebilde wohl den ganzen Schwanz umhüllt haben und, gleich den Stoßzähnen und der Riesengröße des Tieres, das Maß des Nützlichen, des Zweckmäßigen überschritten und mithin das Ihrige zum Untergang der Art beigetragen haben.

Ist die Deutung der Afterklappe als eine Wärmeverrichtung zutreffend — und dies dürfte zuversichtlich der Fall sein — so wirft die Klappe — in Gemeinschaft mit der Behaarung des Mammuts, sowohl im höchsten Norden Sibiriens mit seiner noch heut-

zutage dauernden Eiszeit, als auch im äußersten Südwesten Europas vor mehreren hunderttausend Jahren — einen weiteren Lichtstrahl auf die noch heute eifrig diskutierte Frage nach den Temperaturverhältnissen, welche zur Eiszeit in Europa herrschten.

Der neueste Mammutfund brachte wesentliche Ergänzungen zur Kenntnis der äußeren Gestalt des vorweltlichen Tieres. Da an dem von Herz geborgenen Schädel der eine der Stoßzähne in situ erhalten, so sind nunmehr jegliche Kontroversen über die wahre Richtung derselben endgültig beseitigt. Ferner erhielten wir vollständigen Aufschluss über die Behaarung des Tieres, wobei das Wollhaar in den Vordergrund gedrängt wurde. Als besten, unsere Kenntnis über die äußere Gestaltung bereichernden Fund möchte ich aber die einzig dastehende Afterklappe betrachten. Sie verdient zweifelsohne in die Diagnose des Mammut aufgenommen zu werden. Eine solche lässt sich etwa folgendermaßen redigieren.

Elephas primigenius Blmb. — *E. corpore magno, lanato, auribus pendulis, minimis, defensoribus maximis, spirilibus, cauda abbreviata, pilosa, cum operculo ani.*

Charkow, den 9. Dezember 1906.

Die Generatültheorie.

Grundideen meiner Vererbungshypothese und deren
Kritik durch Plate.

Von B. Hatschek in Wien.

In dieser Zeitschrift (Heft vom 1. August 1906) hat Professor Plate meiner „Hypothese der organischen Vererbung“ die Ehre einer sehr ausführlichen — quantitativ etwa ein Drittel meiner eigenen Publikation ausmachenden — Besprechung erwiesen. Meine Grundideen sind in seinem Aufsätze nicht richtig wiedergegeben, denn die Darstellung derselben ist zum Teil eine schiefe, zum Teil eine ganz unrichtige, ja sogar meiner eigenen ganz entgegengesetzte. Die mir an und für sich sehr erwünschte Diskussion dieser Fragen ist dadurch von vornherein in falsche Bahnen gelenkt. Da scheint es mir nun nötig, die in meiner Schrift geäußerten Grundanschauungen vor allem in möglichst vereinfachter Weise hier nochmals kurz darzulegen.

Schon im Jahre 1889 (Lehrbuch der Zoologie, 2. Lieferung, p. 229) hatte ich folgende Idee geäußert: „Wenn vollkommen festgestellt wäre, dass ein Zellbestandteil — nämlich der Zellkern — allein die Eigenschaften der Zelle verursacht, so dürfte man aus

1) B. Hatschek, Hypothese der organischen Vererbung. Leipzig, bei W. Engelmann, 1905.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Brandt Alexander

Artikel/Article: [Über den Schwanz des Mammuts \(*Elephas primigenius* Blmb.\). 301-311](#)