

DARSTELLUNG DES LEBENSBIODES VON MEGACEROS NEBST BEMERKUNGEN ÜBER DESSEN VARIATIONSBREITE.

Von

A. BACHOFEN-ECHE

(Wien).

Mit 10 Textfiguren und Tafel XI—XII.

Aus dem paläontologischen und paläobiologischen Institut Professor ABEL's an der Universität Wien sind bereits eine ganze Anzahl von Rekonstruktionen ausgestorbener Tiere hervorgegangen, die in Fachkreisen als äußerst gelungen gelten. Ich erinnere an *Ursus spelaeus*, *Elephas primigenius*, die Mastodontenreihe (*Bunolophodon angustidens*, *longirostris*, *arvernensis*), *Dinotherium* und drei prachtvolle Dinosaurier (*Iguanodon*, *Megalosaurus*, *Tyrannosaurus*). Diese Rekonstruktionen kamen in der Weise zustande, daß der geniale Bildhauer und akademische Maler FRANZ ROUBAL, anlehnend an lebende, verwandte Formen, einen Entwurf hinstellte. Professor ABEL als genauester Kenner des Knochenbaues und der Lebensweise der vorzeitlichen Tiere nahm dann Korrekturen an Haltung und Größenverhältnis der einzelnen Körperteile zueinander vor. So entstand ein lebensstreuces Bild, das wohl von dem ursprünglichen Entwurf recht weit entfernt war, aber Naturtreue mit feinsten künstlerischer Durchbildung verband.

Für mich bedeutete es eine ebenso überraschende wie große Befriedigung, als ich die Aufforderung erhielt, an der Rekonstruktion eines Riesenhirsches mitzuarbeiten.

Wir entschlossen uns zu einer Darstellung in ungefähr $\frac{1}{7}$ natürlicher Größe und nahmen das in Wien aufgestellte Skelett

eines Irländers als Grundlage für das Modell¹). Ich nahm zunächst genaue Messungen der Gliedmaßen, des Schultergürtels, des Beckens und aller übrigen Teile des Skeletts vor und verglich diese mit Skeletten rezenter Hirsche, deren Erscheinung wir genau kannten. Nach Ergänzung der am fossilen Skelett fehlenden Zwischenwirbelknorpel ergab sich für die Gestaltung des Körpers und das Verhältnis der Gliedmaßen zum Körper große Ähnlichkeit mit *Cervus elaphus*; nur die Dornfortsätze der Wirbel über den Schultern sind verhältnismäßig länger, so daß der Kamm am Widerrist wesentlich höher war als beim Edelhirsch. Große Aufmerksamkeit verlangte die Stellung und Haltung des Hauptes, wobei mir meine Sammlung von Photographien der Schädel verschiedener Hirsche und der Aufnahmen von Stellungen lebender Tiere sehr gute Dienste leistete. Es zeigte sich, daß der Winkel zwischen Gehirnkapsel und Gesichtschädel bei *Megaceros* sehr flach ist und dadurch Hinterhauptloch und Kondylen stark nach oben gerückt sind, die Verbindung zur Wirbelsäule somit fast waagrecht liegt.

Um diese Eigentümlichkeit zu zeigen, gebe ich Bilder der Seitenansicht von weiblichen Schädeln von *Alces* (Fig. 1), *Megaceros* (Fig. 2), *Dama* (Fig. 3). Bei letzterem ist die Stellung des Hinterhauptloches fast ganz gleich mit *Elaphus* und dessen Verwandten. Nur bei *Alces* findet sich eine mit *Megaceros* gleichartige Stellung. Andererseits ist sein Gesichtsschädel außerordentlich verschieden vom dem des *Megaceros*. Während bei *Alces* (Fig. 4) die Nasalia verkürzt, der Oberkiefer mächtig verlängert und Raum für die gewaltige, rüsselartige Oberlippe geboten ist, ist das Gesicht bei *Megaceros* (Fig. 5) kurz. Es ist verhältnismäßig noch wesentlich kürzer als bei *Elaphus* und ähnelt in seiner Bildung am meisten dem von *Dama dama* (Fig. 6) mit seiner kurzen Schnauzenpartie und großen Breite der Stirn. Es geht jedoch darin noch etwas über dessen Ausmaße hinaus, da die Rosenstöcke verhältnismäßig stärker und etwas mehr nach außen geneigt sind, wodurch die Breite des Stirnteiles sich noch erhöht. Diese Beobachtungen zwingen dazu, anzunehmen, daß *Megaceros* sein Haupt so vorgestreckt trug wie *Alces*, von dem

¹) Die Höhe des Modells an der Schulter ist 270 mm, die Auslage des Geweihes 330 mm. Es entspricht das einer Schulterhöhe des Tieres von 1900 mm, einer Auslage des Geweihes von 2310 mm. Es sind das Ausmaße, die ungefähr dem Durchschnitt entsprechen. Sowohl bei Funden vom Kontinent wie aus Irland kommen erheblich größere vor.

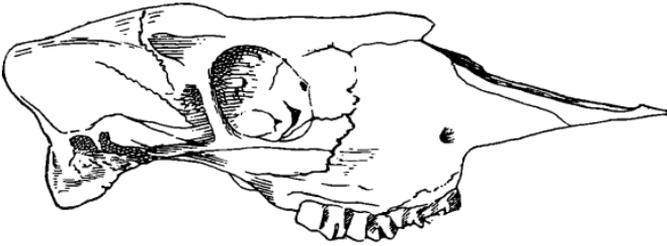


Abb. 1. Schädel eines weiblichen *Alces alces*. Ostpreußen. Maßstab zirka 1:6. (Nach Phot. Bachofen.) Man beachte den flachen Winkel zwischen der Achse der Gehirnkapsel und dem Gesichtsschädel und die Steilheit der rückwärtigen Fläche des Hinterhauptes. Hinterhauptloch und Condylen sind rückwärts gerichtet. Das Haupt wird vorgestreckt getragen.

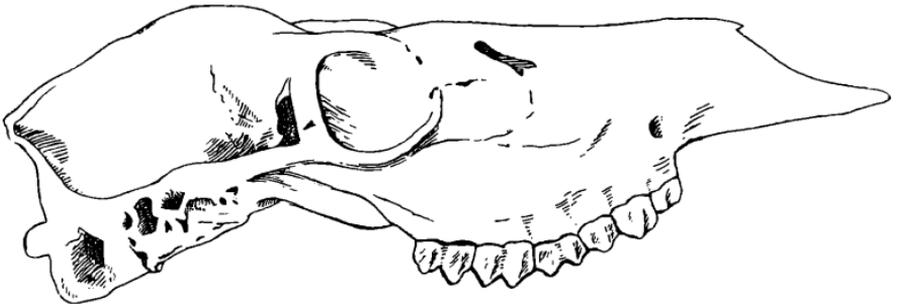


Abb. 2. Schädel eines weiblichen *Megaceros*. Emscher Kanal. Maßstab zirka 1:5. (Nach Phot. Bachofen.) Verhältnis der Lage von Gehirnkapsel und Gesichtsschädel ist wie bei *Alces*. Somit wurde das Haupt ebenso wie von diesem getragen. Das Profil zeigt jedoch bedeutende Unterschiede im Bau des Gesichtes.

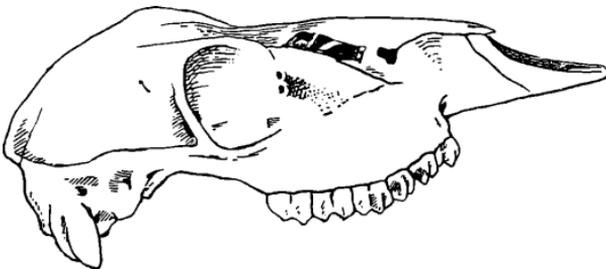


Abb. 3. Schädel eines weiblichen *Dama dama*. Maßstab zirka 1:3,7. (Nach Phot. Bachofen.) Die Gehirnkapsel ist verhältnismäßig weit größer als bei den beiden vorigen. Hinterhauptloch und Condylen liegen steil nach abwärts gerichtet. Mas Haupt wird hoch erhoben getragen. Der Winkel zwischen der Achse der Gehirnkapsel und dem Gesichtsteil ist erheblich.

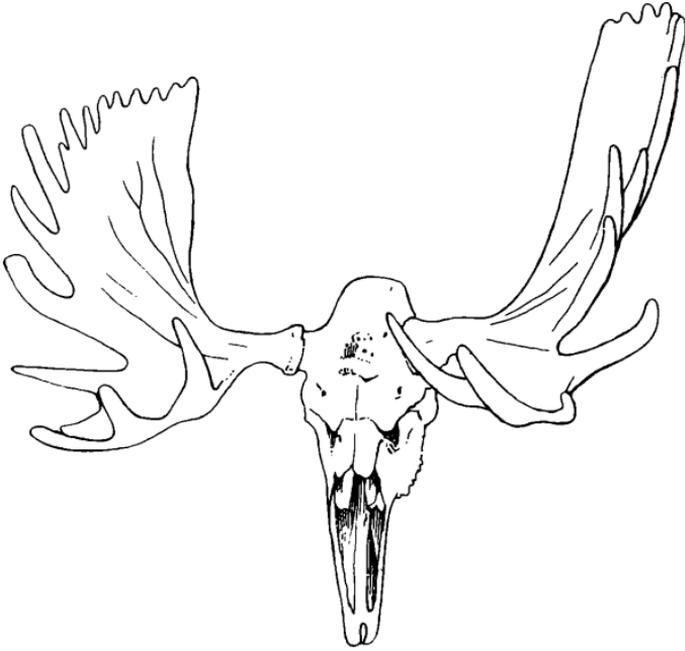


Abb. 4. Vorderansicht des Schädels eines männlichen *Alces alces*. Sammlung Berlin. Maßstab zirka 1:14. (Nach Phot. Bachofen.) Die Stellung der Rosenstöcke ist waagrecht. Die Nasalia sind verkürzt, der Oberkiefer außerordentlich gestreckt, wodurch das Gesicht wesentlich mehr in die Länge gezogen erscheint als bei anderen Cerviden.

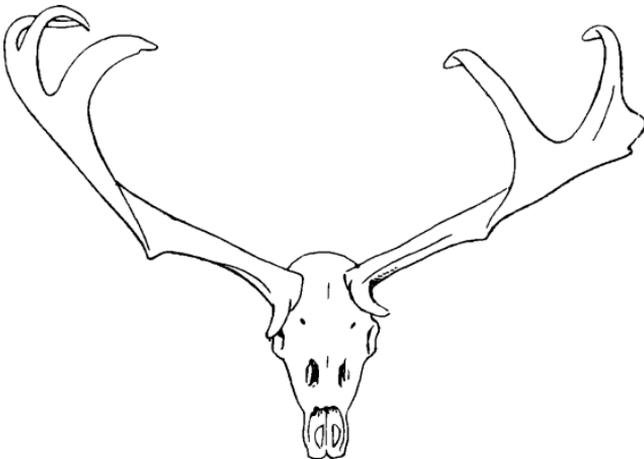


Abb. 5. Vorderansicht eines männlichen Schädels von *Megaceros*. Maßstab zirka 1:14. (Nach Phot. Bachofen.) Sammlung Bonn. Man beachte das Verhältnis der Stirnbreite zur Länge des Gesichtes.

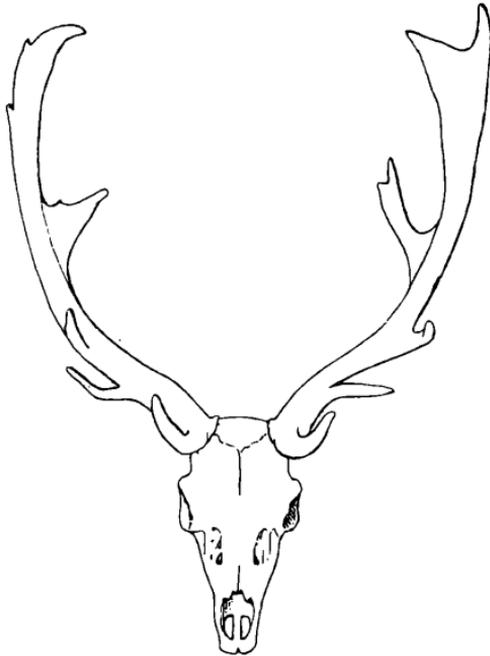


Abb. 6. Schädel eines männlichen *Dama dama* von vorne.

Maßstab zirka 1:10. (Nach Phot. Bachofen.) Von den rezenten Cerviden gleicht dieser am meisten dem von *Megaceros*. Er ist jedoch etwas gestreckter, die Rosenstöcke stehen anders.

ich reichlich Bilder in den verschiedensten Stellungen besitze. Andererseits durften wir nicht in den Fehler verfallen, das Gesicht dem von *Alces* ähnlich zu gestalten, sondern mußten dazu Bilder von *Dama* heranziehen. *Megaceros* hat auch beim Sichern oder Melden sein schönes Haupt kaum etwas über die Rückenhöhe erhoben. Daraus ergab sich notwendig die Lage des Geweihes, das in seiner breiten Auslage alle anderen Cerviden weit überbietet (*Elaphus* 1800 mm, *Alces* 2000 mm, *Megaceros* 3690 mm Maxima). Das Geweih des Wiener *Megaceros* wählte ich besonders gern, weil es den äußersten Fall einer bestimmten Entwicklung besonders deutlich zeigt.

Bei jüngeren und in voller Kraft stehenden Individuen baut sich das Geweih annähernd in der Achse der Rosenstöcke auf, entsendet unmittelbar aus der Rose seine Augensprossen, nach mehr oder weniger langem Aufbau des Stammes die Vorder- und wenig weiter, sich bereits abflachend die Hintersprosse. Darüber entwickelt sich die mächtige Schaufel mit ihren 4—6, zuweilen noch mehr außerordentlich langen Enden. Die schönsten Beispiele für

diese Form sind für Iren das Geweih in Erbach mit 2200 mm Auslage und ein in Grandston Mannor (Fig. 7 nach REYNOLDS) bewahrtes. Auch das stärkste überhaupt bekannte Geweih mit 3690 mm Auslage in Cheswardine gehört zu dieser Gruppe. Das hervorragendste Stück unter den kontinentalen Funden ist das in Stein-

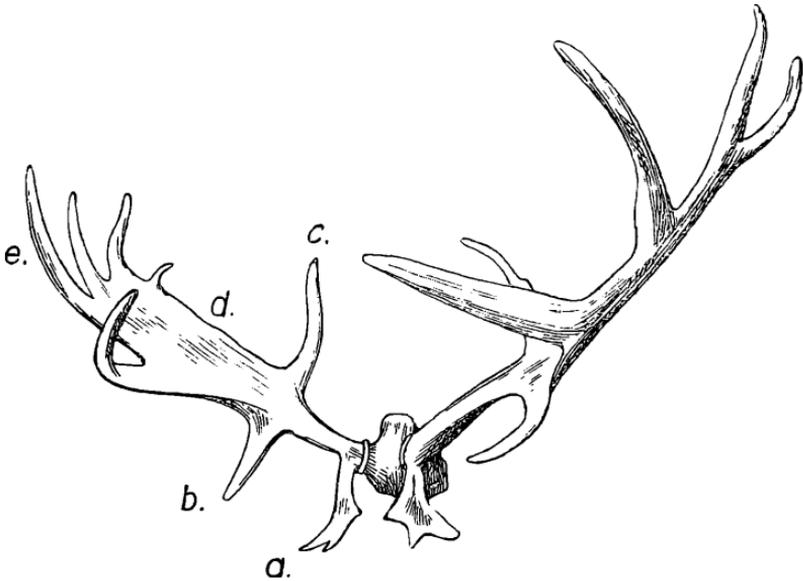


Abb. 7. *Megaceros* mit steil gestelltem Geweih.

(Zeichnung nach Reynolds.) Bella Colla Irland. Diese Stellung findet sich häufig bei jungen Hirschen mit langen Rosenstöcken.

a = Augensprosse, b = Vordersprosse, c = Hintersprosse, d = Schaufel, e = Sprossen der Schaufel.

heim mit Schädel und Halswirbeln gefundene, das auf langen Rosenstöcken prachtvolle regelmäßige Schaufeln und ungewöhnlich große Augensprossen trägt (Auslage 1350 mm). Bei älteren Hirschen, die sehr starke Schaufeln geschoben haben, ehe der Stamm soweit gefestigt war, daß er das rasch wachsende Gewicht vollkommen tragen konnte, trat ein Nachgeben ein und die Schaufeln sanken nach außen (Fig. 8 nach REYNOLDS aus City-Museum in Glasgow). In geringerem oder höherem Grad kann man diese Erscheinung an vielen Geweihen in Irland beobachten, aber ebensooft an kontinentalen Funden (Krems a. d. D., mehrere Abwürfe in Stuttgart). Ein Schädel mit Stangenresten aus Steinheim, dessen Rosenstöcke 30 cm Umfang haben und dessen Stangen mächtig gestreckt sind, zeigt diese Form deutlich (Fig. 9).

Weniger häufig trat neben dieser Senkung, offenbar dadurch, daß das Geweih an der Rückseite der Schaufel Übergewicht entwickelte, eine Drehung im Hauptstamm ein, so daß die Vorderseite nach oben gezogen wurde und die äußeren Flächen vollkommen nach vorne gerichtet wurden. Das Wiener Skelett zeigt diese Entwicklung sehr deutlich (Taf. I und II).

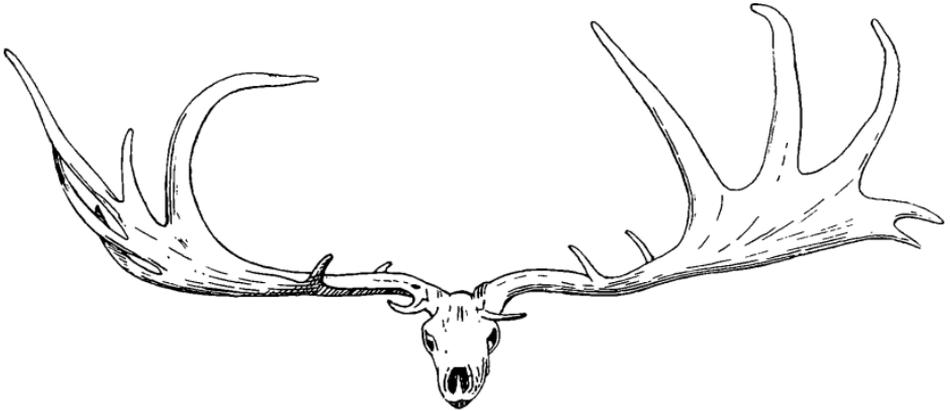


Abb. 8. *Megaceros* mit starker Senkung der Schaufeln.
(Zeichnung nach Reynolds.) Museum Glasgow.

Bei sehr alten Individuen kommt noch eine weitere, sehr interessante Form des Geweihes vor. Während Stamm und unterer Teil der Schaufeln normal verlaufen, biegen sich der obere Teil der Schaufel und die Enden krallenartig nach innen. Die Augensprossen sind meist sehr klein, was ja auch bei *Elaphus* im hohen Alter häufig eintritt. Ein zu dieser Gruppe gehöriges Geweih, das aus dem Rhein samt dem gut erhaltenen Schädel gefördert wurde, gab POHLIG die Veranlassung, die Art *Meg. germanicus* aufzustellen (Fig. 5). Es finden sich jedoch verwandte Bildungen auch in Irland. Das ausgeprägteste derartige Vorkommen ist jedoch das prachtvolle auf dem Schädel sitzende Geweih, das beim Bau des Emscher Kanales unweit Essen gefunden wurde (Fig. 10). Bei demselben zeigt sich im letzten Viertel der Schaufel ein energischer Knick nach innen, so daß die Enden fast senkrecht nach unten ragen. Die Auslage beträgt dadurch nur 1500 mm, während die Gesamtlänge jeder Schaufel 1560 mm ausmacht, also bei normaler Stellung einer Auslage von etwa 2600 mm entspräche. Die äußersten Enden nähern sich infolge der Abbiegung auf knapp 600 mm. Ich glaube, diese

Erscheinung erklärt sich aus der Verkürzung des Rosenstockes, die sicher bei *Megaceros* ebenso wie bei rezenten Hirschen bei dem Abwerfen der Geweihe eintrat. Bei jüngeren *Megaceros* ist der Rosenstock an der Innenseite 3—5 cm hoch und die Rosen stehen bis zu 12 cm voneinander entfernt. Die Ernährung des wachsenden Geweihs erfolgt von der um den Rosenstock liegenden Arterie aus, die ihre Zweige gleichmäßig nach oben entsendet, wodurch die Ent-

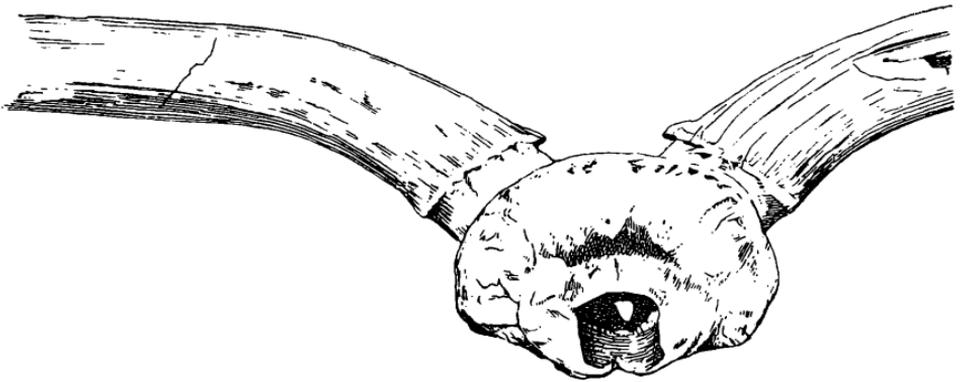


Abb. 9. Schädel von *Megaceros* mit Geweihfragment aus Steinheim. Museum Stuttgart. Maßstab zirka 1:7,5. (Nach Phot. Bachofen.) Das Geweih zeigt dieselbe Senkung wie Abb. 8. Man beachte die Lage des Hinterhauptloches.

wicklung harmonisch vor sich geht. Bei diesen sehr alten Hirschen ist der Rosenstock so stark verkürzt, daß die voll entwickelten Rosen direkt dem Frontale aufliegen und einander sehr nahe kommen. Bei dem Bonner Geweih beträgt die Entfernung nur 60 mm, bei dem aus dem Emscher Kanal 80 mm. Die Arterien wurden dadurch schon während der Entwicklung der Rosen an der Innenseite sehr verengt und sobald die Rose erhärtete und dem Frontale auflag vollständig außer Funktion gesetzt. Obwohl das Adersystem des wachsenden Geweihs vielfältige Verbindungen aufweist, mußte die Folge sein, daß die Zufuhr von Baustoff an der Innenseite sich sehr verringerte. Durch die verstärkte Ablagerung und den Weiterausbau an der Außenseite ohne Gegenwirkung von innen mußte die Überbauung und krallenförmige Biegung nach innen eintreten. Neben diesen auf der Entwicklung in verschiedenen Lebensaltern beruhenden Erscheinungen kommen an allen Teilen des Geweihs weitgehende Variationen vor, so daß ein Aufstellen neuer Arten

auf Grund der Befunde an Geweihen, wenn nicht gleichzeitig andere tiefgehende Unterschiede nachgewiesen werden können, gewiß nicht berechtigt ist²⁾.

Von den meisten Funden auf dem Kontinent sind nur Abwurfstangen oder Teile des Schädels mit den Rosenstöcken, Rosen und Teile des Stammes vorhanden, unter denen sich aber viele finden, die an Stärke der Rosenstöcke und Rosen nur von ganz vereinzelt Irlandern übertroffen werden. Abwurfstangen stehen ebenfalls häufig in ihren Ausmaßen irischen Schaufeln nicht nach und einzelne, vollständige auf den Schädeln sitzende Geweihe (Berlin, Budapest) reichen an starke Irländer heran. Die Variationsbreite ist im späten Pliozän und Holozän in beiden Gebieten gleich, doch herrschen auf dem Kontinent gedrungene, in Irland gestrecktere Formen vor, ohne das Gegenteil auszuschließen.

²⁾ Die außerordentlich große Neigung zu variieren, erstreckt sich bei *Megaceros* auf alle Teile des Geweihes, was folgende Beispiele kurz erläutern mögen, welche teils auf Grund eigener Beobachtung, teils unter Benützung von S. H. REYNOLDS, *The Giant Deer* (Monogr. Brit. Pleist. Mamm., III, 3, 1927) (mit einigen Fundortsangaben) zusammengestellt sind:

Augensprosse: Normal klein, einfach oder schwach gegabelt, häufig abgeplattet.

Fehlt vollständig (Lough Gur).

Fehlt einseitig, andere Seite 3 cm (Tiperary).

Handförmig mit mehreren Spitzen (Emscher Kanal, Irland).

Breite Schaufel, geringe Enden (Steinheim, Irland).

Zwei vollständige Sprossen beiderseits (Kilkenny), einseitig (Mosbach).

Vordersprosse: Normal kleiner als Schaufelsprosse, einfach.

Gegabelt (Limerik, Lough Gur).

Größer als Schaufelsprossen (Irland, Rhein bei Mainz).

Fehlt vollständig (Knochlong, Carrickmacross).

Hintersprosse: Normal kleiner als Schaufelsprossen, einfach.

Gegabelt (Isle of Man, Irland).

Sehr stark (Rhein bei Mainz).

Nur angedeutet (Callan, Sealhurst).

Stellung der Enden: Normal an der Vorderseite, wenige am distalen Ende, meist 4—8. Die vorderen stärker.

Einzelne nach rückwärts (Horsham). Die Rückseite von einer Reihe Enden bedeckt (Irland).

Alle am distalen Ende der Schaufel (Irland, Worms [*M. rufii*]).

Verhältnis von Länge zu Breite der Schaufel schwankt in größtem Ausmaß. Breite und Länge können gleich sein und ein Verhältnis haben von etwa 1 4.

Um mich, wenn möglich, von einem artlichen Unterschied der kontinentalen und irischen *Megaceriden* überzeugen zu lassen, untersuchte ich neben irischen die in Deutschland gefundenen Schädel weiblicher *Megaceros*. Männliche Schädel von Individuen verschiedenen Alters müssen vor allem in der Stirngegend wesentliche Verschiedenheiten aufweisen, da durch die wachsende Masse des Geweihes die Belastung sich ändert und die Entwicklung der

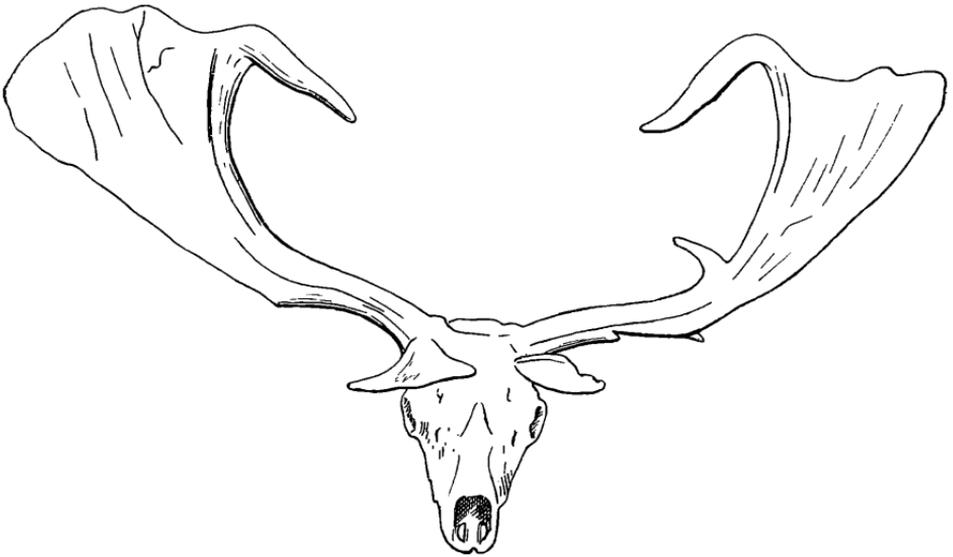


Abb. 10. Schädel und Geweih eines aus dem Emscher-Kanal gebaggerten *Megaceros*. Museum Berlin. Maßstab zirka 1:12,5. Die sehr knapp aneinander getückten Rosen dieses sehr alten Hirsches liegen dem Frontale auf. Im Zusammenhang damit knickt das Geweih, das im unteren Teil normales Wachstum zeigt, plötzlich ab und strebt nach unten.

Rosenstöcke auch auf ihre Umgebung stark einwirkt. Der unbelastete weibliche Schädel bleibt von diesen Einflüssen unbedingt frei. Es standen mir von deutschen Funden die Schädel aus dem Rhein (Mainz), Schwaben (Stuttgart), Emscher Kanal (Essen) zur Verfügung. Einen irischen Schädel stellte mir Prof. DREVERMANN zur Verfügung und ich konnte die ausgezeichnete Darstellung REYNOLDS in Vergleich ziehen.

Vergleiche vieler Maße ergaben, daß die Schädel in ihren Verhältnissen in geringen Ausschlägen variieren, wobei der irische sich zwischen die kontinentalen einordnete. Die Proportionen der

Ausmaße der vier Schädel zeigten weitaus nicht so bedeutende Ausschläge wie wir sie bei Schädeln europäischer *Elaphus* oder gar *Capreolus* finden. Es scheint daher stark anfechtbar verschiedene Arten, wie *hibernicus*, *germanicus*, *italicus*, *mosbachensis*, aufrecht zu halten, soweit es sich um spätpliozäne oder holozäne *Megaceros* handelt, da dabei nur individuelle Unterschiede eines so variablen Teiles wie das Geweih als Unterlage dienen. Die frühe Form von *Megaceros verticornis* ist dagegen als selbständige Art zu betrachten.

Megaceros ist bereits einige Male plastisch rekonstruiert und sehr oft im Bilde dargestellt worden, doch fand ich keine Darstellung, die auf die wirklichen Verhältnisse Rücksicht nimmt. Schon die meisten Skelette in Museen sind in einer Haltung montiert, die der eines erregten *Elaphus* oder *Dama* entspricht, mit erhobenem Haupt, das hoch über die Schultern ragt. Einzig das Steinheimer Haupt (Stuttgart) ist richtig an die vorhandenen Wirbel angeschlossen. Nicht selten kann man auch durch Vergleichung der Verhältniszahlen von Geweih und Haupt des dargestellten Hirschen feststellen, daß dem Künstler die nur von *Alces latifrons* annähernd erreichte Auslage nicht genügte, sondern übertrieben wurde. So war es vielleicht ein nicht unberechtigter Versuch, eine Rekonstruktion auf genauen Messungen aufzubauen. Eine nicht genaue Feststellung ließ sich über die Länge des Wedels machen; so entschlossen wir uns, demselben eine Größe zu geben, die zwischen der von *Elaphus* und *Dama* liegt.

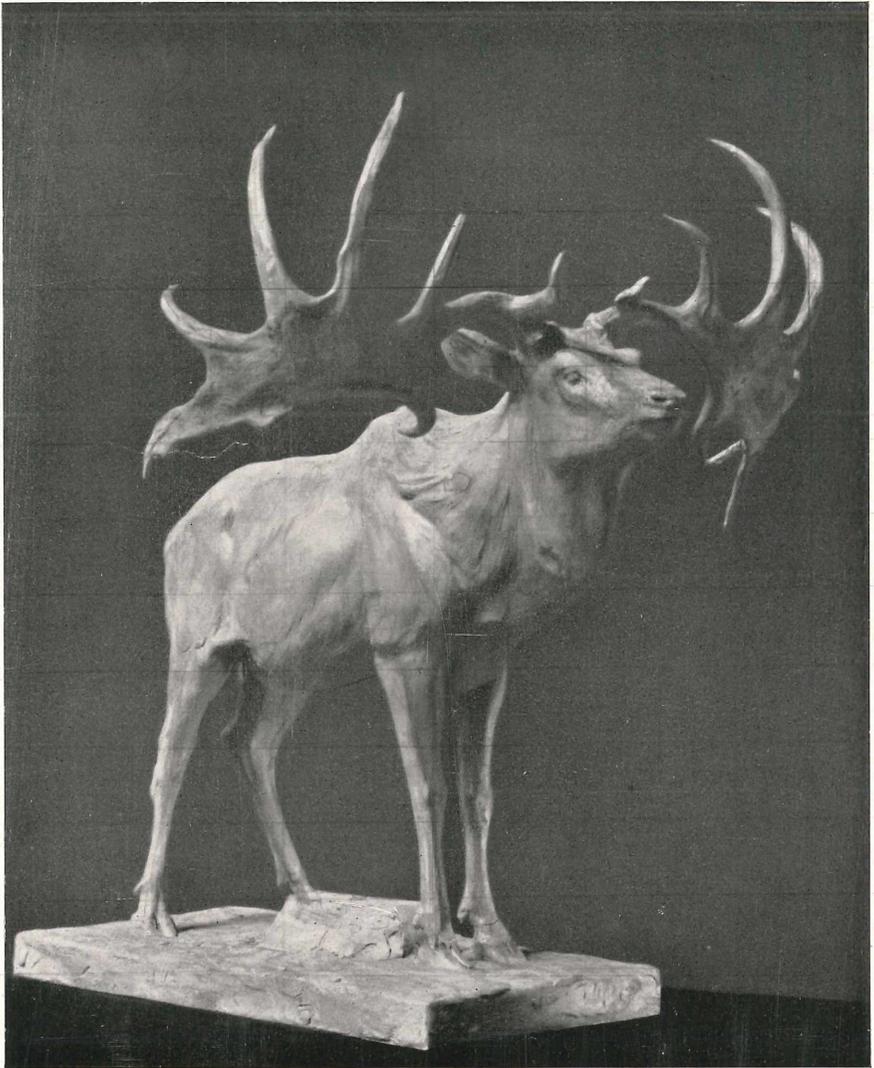
Tafelerklärungen.

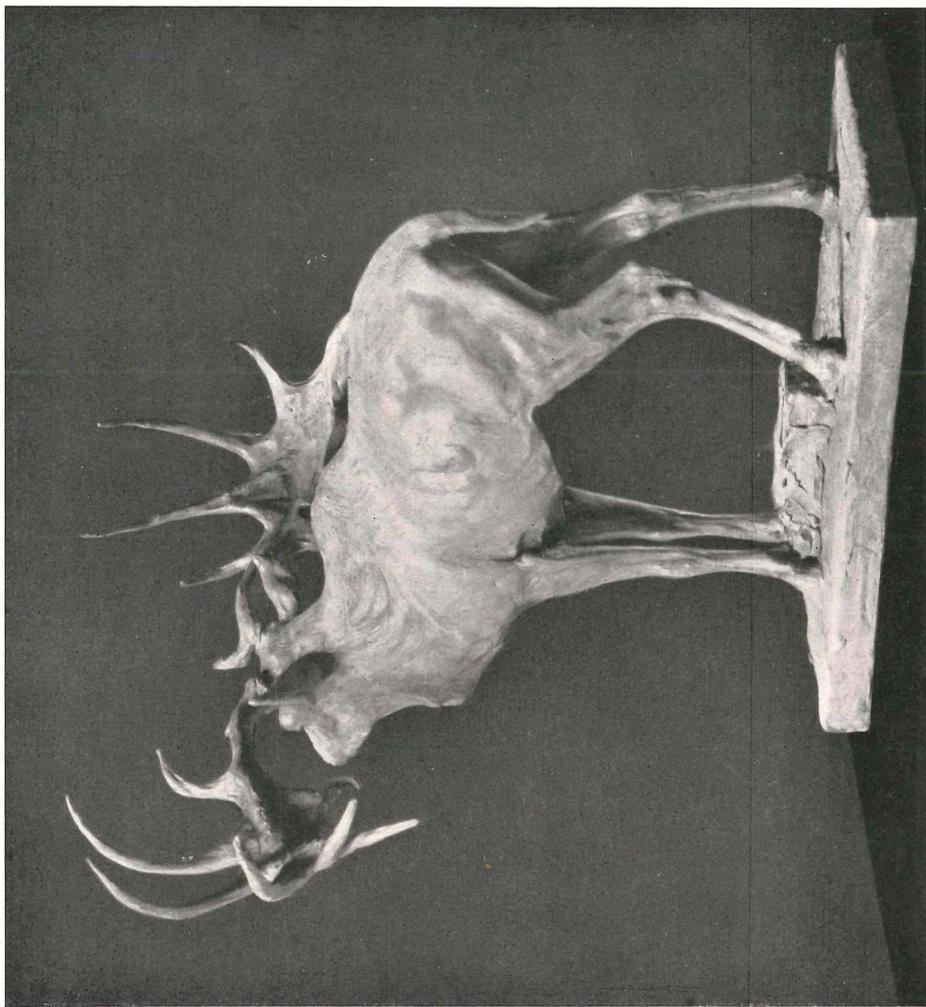
T a f e l I. >

Rekonstruktion des Riesenhirsches von vorne und rechts gesehen. Ausgeführt von akad. Maler F. ROUBAL unter der Leitung von O. ABEL und AD. BACHOFEN-ECHT.

T a f e l > II.

Dieselbe Rekonstruktion wie Tafel I, in der Ansicht von links und rückwärts.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Bachofen-Echt Adolf Freiherr

Artikel/Article: [Darstellung des Lebensbildes von Megaceros nebst Bemerkungen über dessen Variationsbreite. 115-126](#)