

Über die Riesenhirschfunde von Steinheim an der Murr.

Von Fritz Berckhemer.

Mit 15 Abbildungen* und 6 Tabellen.

Im Jahre 1909 konnte W. DIETRICH die ersten Riesenhirschreste von Steinheim an der Murr bekanntgeben; es waren drei Stirnschädelstücke mit daransitzenden Geweihstümpfen bzw. Rosenstöcken. Erst 1925 kam dann eine zum größeren Teil erhaltene Geweihstange hinzu (BERCKHEMER, 1925), und seitdem ergaben die von den Kiesgrubenbesitzern in Steinheim verständnisvollst unterstützten fortgesetzten Fossilbergungen der Württ. Naturaliensammlung neben vielem anderen auch eine stattliche Aufsammlung weiterer Riesenhirschbelege (siehe unten). Dieses Fundgut soll im folgenden vergleichend betrachtet werden, mit besonderer Berücksichtigung von Geweih und Gebiß. Durch Beiziehung weiterer, hauptsächlich schwäbischer Riesenhirschfunde von genau bekanntem oder annähernd bekanntem geologischem Alter ist dabei versucht, auch für die Beurteilung des geologischen Alters der Steinheimer Riesenhirsche Anhaltspunkte zu gewinnen, zugleich als Stütze für die schon auf anderem Wege (SOERGEL, 1940; BERCKHEMER, 1938) abgeleitete Altersbeurteilung der Steinheimer Schotter und damit auch des Urmenschenschädels von Steinheim.

Wir müssen dazu eine kurze Bemerkung über die Verhältnisse der Steinheimer Schotter vorausschicken. Die Steinheimer Schotter bilden zeitlich und klimatisch keine einheitliche Ablagerung; es geht dies aus der Art der geborgenen Tierreste hervor. Nach unseren seit 1½ Jahrzehnten durchgeführten Beobachtungen und Erkundungen lagen die bisher fünf Schädel und Schädelteile, drei Unterkiefer, mehrere Stoßzähne, viele Backenzähne und Skeletteile umfassenden Funde des Waldelefanten (*Elephas antiquus*) mit Ausnahme von zwei Backenzähnen, die aus höherer Lage stammen sollen, in einem bestimmten Teil der Schotterablagerung („*Antiquus*-Schotter“), aus dem auch der Urmenschenschädel kommt, und der von Pflanzenfressern — in der Reihe der Fundhäufigkeit aufgeführt — noch zwei Nashornarten der Gattung *Diceroshinus*, Edelhirsch, Riesenhirsch, Auerochs, Wildpferd, Wisent, Wildschwein, Reh, Wasserbüffel, Biber, von Raubtieren Löwe, Bär und Dachs geliefert hat; ausgesprochene Waldtiere bilden einen wesentlichen Bestandteil in dieser Gesellschaft, neben den Bewohnern eines offeneren Geländes.

* Abb. 1, 2 zum Teil, 3 und 5 nach Aufnahmen der Württ. Landesbildstelle, die übrigen nach Aufnahmen des Verfassers.

In der darüberfolgenden Schotterabteilung wird dann in ganz auffallender Weise der Waldelefant vom Mammut abgelöst („Hauptmammutschotter“), wenn auch in einer gewissen Übergangszone beide Elefantenarten nebeneinander gefunden sind. In diesen Mammutschottern fehlen Edelhirsch und Riesenirsch nicht; zuunterst tritt auch das Reh auf. Von den Nashörnern erscheint das Löbnashorn (*Rhinoceros antiquitatis*) hier zum ersten Male als große Seltenheit innerhalb der Steinheimer Schotter. Löwe, Bär und Wolf sind festgestellt. Im übrigen wird das Fundbild beherrscht durch zahlreiche Reste von Mammut, Wildpferd und Wisent.

Ein in der Gesteinszusammensetzung mehr oder weniger abweichend ausgebildeter oberster Schotterteil ergab bisher nur eine fortgeschrittene Form des Mammut und das Löbnashorn („Jüngere Mammutschotter“). In der Kiesgrube von SIGRIST konnte außerdem in neuerer Zeit festgestellt werden, daß auch schon ein unter dem Fundlager der Waldelefantenreste gelegener Schotterteil Mammut oder Vorläufer des Mammut enthält (ein Stoßzahn und zwei Backenzähne sind gefunden — „Ältere Mammutschotter“), begleitet von einem starken Wisent und kräftigen Wildpferd; auch der Hirsch ist nachgewiesen; an Stelle des Löbnashorns der oberen Mammutschotter haben wir hier unten jedoch das Merckische Nashorn.

Dieser Wechsel der Tiergesellschaften dürfte nur zu verstehen sein, wenn wir einen entsprechenden Wechsel der Vegetationsverhältnisse voraussetzen und annehmen, daß das Auftreten des Waldelefanten und seiner Gesellschaft Hand in Hand ging mit einer Zunahme des Waldbestandes, worauf ein Vorstoß der freieren Landschaft wieder die Mammutfauna herbeiführte (vgl. dazu SOERGEL, 1940). Die Veränderungen in der Pflanzenwelt müssen wiederum auf entsprechenden Änderungen des Klimas beruhen, das somit im Verlauf der Ablagerung der Steinheimer Schotter wiederholt gewechselt haben würde.

Übersicht der Funde.

Die Riesenirschbelege von Steinheim an der Murr stammen, abgesehen vielleicht von dem einen oder anderen älteren Stück, dessen Fundlage nicht bekannt ist, aus den beiden mittleren der vier Fundhorizonte, dem Lager der Waldelefantenreste und dem Hauptmammutschotter. Sie gehören damit zwei verschiedenen Vegetations- und Klimazeiten an, wobei allerdings die Bedeutung des klimatischen Unterschiedes bei einer Reihe von Stücken abgeschwächt ist, die in der Nähe der Grenze oder in Übergangsschichten der beiden Fundhorizonte zu Tage kamen.

Ein Verzeichnis der in der Württ. Naturaliensammlung zu Stuttgart aufbewahrten Riesenirschreste von Steinheim an der Murr ist nachstehend zusammengestellt mit Angabe des Fundlagers, soweit bekannt, und mit Beifügung des Fundjahres, womit zugleich eine Übersicht über die Fundgeschichte gegeben ist. Das Aufhören der Ausbeute aus der Grube BAUER ist durch deren Einstellung im Jahre 1930 verursacht.

a) Schädel, Schädelstücke und Geweihstangen.

Stirnstück mit den Rosenstöcken (Original zu DIETRICH, 1909)	1896 (Nr. 9175)
Stirnstück mit Geweihstümpfen (Original zu DIETRICH, 1909)	1907 (Nr. 11 962)
Schädelstück ohne Hinterhaupt mit Geweihstümpfen (Original zu DIETRICH, 1909)	Grube RENZ 1908 (Nr. 12 583b)
Linker Geweihstumpf	Grube RENZ 1911 (Nr. 12 864)
Linke Geweihstange, zum größeren Teil erhalten (Original zu BERCKHEMER, 1925)	II*, Grube SAMMET 1925 (Nr. 15 200)
Stirnstück mit Ansatz der Rosenstöcke	III unten, Grube SAMMET 1927 (Nr. 15 653)
Schädel mit vollständigem Gebiß, beiden Geweihstangen und den fünf ersten Wirbeln (Fundbericht siehe BERCKHEMER, 1928)	II, Grube SIGRIST 1927 (Nr. 15 795)
Schädelstück mit Hinterhaupt, Basis und Geweihstümpfen (Original zu BACHOFEN-ECHE, 1933)	II, Grube BAUER 1928 (Nr. 15 880)
Schädelstück mit Hinterhaupt, Basis und mit größtenteils erhaltenen Geweihstangen (Fundbericht siehe BERCKHEMER, 1930)	II, Grube BAUER 1929 (Nr. 16 280)
Schädelstück mit vollständig erhaltener rechter Stange, Hinterhaupt, Basis und Bruchstück des rechten Oberkiefers (Fundbericht siehe BERCKHEMER, 1933)	II oben, Grube SIGRIST 1932 (Nr. 16 925)
Vollständiger Schädel mit Gebiß und den Geweihstümpfen	III, Grube SAMMET 1935 (Nr. 17 796)
Schädelstück mit Hinterhaupt, Basis und Ansatz der Rosenstöcke	Grube SAMMET 1936 (Nr. 17 861)
Schädelstück mit Basis und den Rosenstöcken, Hinterhaupt unvollständig	etwa Übergang II/III, Grube SAMMET 1936 (Nr. 17 922)
Stangenbruchstück mit Augensproßansatz	III, Grube SAMMET 1937 (Nr. 18 106)
Linke Geweishchaufel (ohne Stamm)	III unten, Grube SAMMET 1937 (Nr. 18 270)
Schädelstück mit Basis und den Rosenstöcken, Hinterhaupt unvollständig	Grube SAMMET 1937 (Nr. 18 360)

b) Gebißreste.**

Linkes Unterkieferbruchstück mit den drei Prämolaren (P_2 — P_4) (Original zu SOERGEL, 1927)	„mit <i>Bison priscus</i> “, Grube RENZ 1908 (Nr. 12 583a)
Rechter zweiter Oberkiefermolar (M_2)	Grube BAUER 1928 (Nr. 15 880a)
Zweiter und dritter Molar des linken Unterkiefers (M_2 und M_3)	II (?), Grube BAUER 1929 (Nr. 16 102)
Unterkieferbruchstück mit Wurzeln des M_1 und M_2 , Rest von M_3	Grube SIGRIST 1929 (Nr. 16 110)

* II=„Fundlager der Waldelefantenreste“ (*Antiquus*-Schotter); III=„Hauptmammutschotter“ (vgl. Einleitung).

** Dazu die Oberkiefergebisse der unter a aufgeführten Schädel funde Nr. 15 795, Nr. 16 925, Nr. 17 796.

Linke Unterkieferhälfte mit Milchgebiß	Übergang II/III, Grube BAUER 1929 (Nr. 16 199)
Teil der linken Unterkieferhälfte mit P_4 — M_3 und den Wurzeln oder Alveolen von P_2 und P_3	III unten, Grube BAUER 1929 (Nr. 16 211)
Vorderster Prämolare des linken Unterkiefers	III unten, Grube SIGRIST 1930 (Nr. 16 627)
Teil des linken Unterkiefers mit den beiden letzten Molaren (beim Schädel Nr. 16 925 gefunden)	II oben, Grube SIGRIST 1932 (Nr. 16 926)
Rechte Oberkieferzahnreihe mit Gaumenteil und Felsenbein	III (?), Grube SIGRIST 1933 (Nr. 17 234)
Rechte Unterkieferhälfte mit vollständiger Zahn- reihe	III, Grube SAMMET 1935 (Nr. 17 780)
Oberkieferstück mit den beiden letzten Prämo- laren (P_3 und P_4) der rechten Seite	II, Grube SIGRIST 1938 (Nr. 18 566)
Zweitletzter Prämolare des linken Unterkiefers	„Kiesgruben von Steinheim an der Murr“

c) Skeletteile.

Rechter hinterer Mittelfußknochen (unteres Ge- lenk fehlt)	Steinheim an der Murr, 1911
Rechter Oberarmknochen, unteres Gelenk	Grube SIGRIST 1927
Rechte Speiche	III, Grube BAUER 1928 (Nr. 16 109)
Linkes Fersenbein	Grube SIGRIST 1929 (Nr. 16 292b)
Linke Speiche, unteres Gelenk (Original zu JACOBSHAGEN, 1934)	Grube SAMMET 1930 (Nr. 16 381)
Rechte Speiche	II oben, Grube SIGRIST 1932 (Nr. 16 939)
Rechtes Fersenbein	Unt. Haupt-Mammutschot- ter (?), Grube SAMMET 1934 (Nr. 17 546a)
Rechte Speiche	Grube SAMMET 1936 (Nr. 17 862)
Linker vorderer Mittelfußknochen	III unten, Grube SAMMET 1936 (Nr. 17 919)

1. Die Gestaltung des Geweihes.

Wir beginnen mit dem hervorstechendsten Merkmal, dem Geweih. Bei dem schönsten unserer Steinheimer Funde, dem Schädel mit vollständigem Geweih und den fünf ersten Wirbeln aus der Grube SIGRIST (Nr. 15 795, Abb. 1) hat das Geweih eine Spanne von 135 cm. Der Stamm verläuft in einem Winkel von etwa 70° gegen die Mittelebene des Schädels nach hinten; über dem Rosenstock, der mit rund 60° ziemlich steil steht, bildet der Stamm zunächst einen Winkel von 35° zur Horizontalebene, um allmählich in einen solchen von 15° überzugehen. Die Schaufel ist als Ganzes gegen den Stamm leicht nach innen abgelenkt und steht zur Horizontalebene in einem Winkel von etwa 60° . Der Hintersproß ist etwas über die waagrechte Lage hinaus nach oben

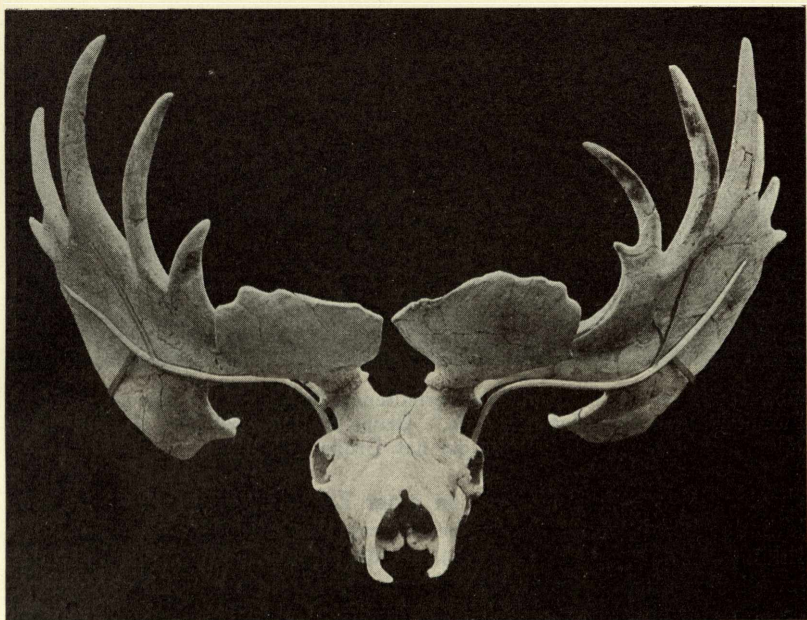


Abb. 1. Schädel mit vollständig erhaltenem Geweih. Steinheim an der Murr. „Fundlager der Waldelefantenreste.“ Grube SIGRIST 1927 (Nr. 15 795). Spanne des Geweihs 135 cm.

gebogen, der Mittelsproß und die folgenden drei Hauptsporse sind leicht nach innen gekrümmt, am schwächsten der dritte. Ein zweiter Schädel Fund, Nr. 16 925, zeigt, abgesehen von der größeren Schaufelbreite der erhaltenen rechten Stange, eine große Übereinstimmung in den Geweihverhältnissen (Tabelle 1), die Spanne ist mit rund 135 cm etwa dieselbe. Beide stammen von ungefähr gleich alten Tieren, wie der Grad der Ankauung der Zähne anzeigt; die Abnutzfläche am Innenmond der hinteren Säule des letzten Molaren ist in beiden Fällen 3 mm breit (Abb. 12a). Wenn wir in Betracht ziehen, daß das Geweih des Cannstatter Riesenhirsches (DIETRICH, 1909, Tafel III), der ein wesentlich jüngeres Tier darstellt, eine Spanne von 190 cm aufweist, so müssen diese beiden Steinheimer Geweihe als ausgesprochen gedrungen gebaut gelten und ihre Träger dürften ein walddreieheres Gelände bewohnt haben.

Dieser gedrunge Form gegenüber überrascht die Größe der gewaltigen linken Schaufel Nr. 18 270 (Abb. 2e), die von Oberpräparator Böck mit Hinzunahme des Schädel torso Nr. 15 880 zu einem rund $2\frac{1}{2}$ m spannenden Geweih ergänzt wurde. Diese Schaufel zeigt, trotz ihrer Größe, mit der linken Schaufel des Schädels Nr. 15 795 (Abb. 2a) eine so außerordentliche Übereinstimmung in den einzelnen Teilen — z. B. die Doppelung des Mittelsproß —, daß die Verwandtschaft beider nicht zweifelhaft sein kann. Durch die Fundlage im unteren Hauptmammut-

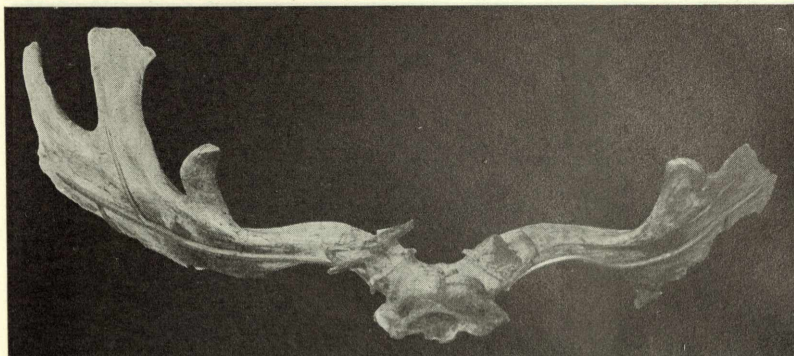


Abb. 3. Schädelstück mit großenteils erhaltenem Geweih. Steinheim an der Murr. „Fundlager der Waldelefantenreste.“ Grube BAUER 1929 (Nr. 16 280). Etwa $\frac{1}{10}$ der nat. Größe.

schotter, dessen Aufschüttung in einer Zeit der Ausbreitung freieren Geländes erfolgte, wird hier besonders der Gedanke an eine Fortbildung von der gedrungen gebauten „Waldform“ zum weitausladenden Geweih des offenen Geländes nahegelegt. Daß ein beträchtliches Ausmaß im Geweih, bei ziemlich übereinstimmender Form, aber auch zur Zeit des Waldelefanten schon erreicht wurde, beweist die Schaufel Nr. 15 200 (Abb. 2d und Tabelle 1); die Zahl der Sprosse ist hier dieselbe wie bei dem kleinen Geweih Nr. 15 795 (Abb. 2b), nur sind diese kräftiger ausgebildet; auch die Riesenschaukel Nr. 18 270 besitzt nur einen Hauptproß mehr.

Abb. 2 (nebenan). a—g = Innenansichten der Steinheimer Riesenhirschgeweihe.

a u. b = linke und rechte Stange des Schädelfundes Nr. 15 795 (Fundlager II);

c = rechte Stange des Schädelfundes Nr. 16 925 (Fundlager II oben);

d = linke Stange Nr. 15 200 (Fundlager II);

e = linke Stange Nr. 18 270 (Fundlager III unten);

f u. g = linke und rechte Stangenreste des Schädelfundes Nr. 16 280 (Fundlager II oben);

h = Innenansicht eines linken Geweihstückes vom Riesenhirsch aus dem „unteren Travertin“ des BIEDERMANNschen Steinbruchs in Untertürkheim, Nr. 18 201 (wahrscheinlich Riß II- bis Riß III-Interstadial, nach SOERGEL);

i = Innenansicht eines linken Abwurfstangenrestes von einer „Zwergrasse“ des Riesenhirsches, wahrscheinlich aus der Puntale-Grotte bei Palermo auf Sizilien, Nr. 18 821 (Jüngeres Diluvium);

k = Außenansicht der rechten Stange des CUVIERSchen Originals im Stuttgarter Museum, Nr. 296 (Jüngeres Diluvium).

Alles $\frac{1}{15}$ der nat. Größe. Verlauf der Gefäßbrinnen teilweise eingetragen. Unterbrochene Linien bedeuten Bruchränder, punktierte Ergänzungsversuche; Fig. d ist mit verbesserter Ergänzung gegenüber BERCKHEMER (1925) gezeichnet. Über die abgekürzte Bezeichnung der Fundlager vgl. Seite 65 (Fußnote).



Abb. 2 (Erklärung nebenan).

Tabelle 1. Geweissmaße in cm.

	Steinheim an der Murr						Cannstatt DIETRICH (1909)	Museum Stuttgart Nr. 296, Orig. zu CUVIER			
	Nr. 15 795		Nr. 16 925		Nr. 16 280			1	r	1	r
	1	r	1	r	1	r					
Stangenlänge (mit Rose) bis zur äußersten Bucht	90	94	—	94	—	115	—	—	—	—	—
Schaufellänge von der Bucht vor dem Mittelsproß bis zur entferntesten Sprossenbucht	56	58	—	66,3	74* 92**	80	—	—	—	—	—
Schaufellänge von der Bucht vor dem Mittelsproß bis zur entferntesten Sprossenspitze	64	71	—	78,5	103* 122**	—	—	—	—	—	—
Spannweite	135			etwa 135	210 +		190	—	—	—	—
Rosenstock-Umfang	21	21	20,5	20,5	29	29	19	24,5	25		
Rosenstockhöhe (hinten Mitte)	etwa 3,5	3	4	4,5	2,5	2,5	—	3	3		
Rosenstock, Winkel gegen die Mittelebene	31°	33°	39°	33°	60°	60°	—	—	—		
Abstand der Rosen	8,1		10,7		8,1		10,2	etwa 9			
Minimaler Stammumfang	19	19	19	19	23	22,5	—	22	—		
Länge des Augensproß	26	25	—	23,5	—	—	—	—	—		
Größte Breite des Augensproß	23,9	22,7	—	etwa 21,5	—	—	—	—	—		
Entfernung von der Rose bis zum Basismittelpunkt des Mittelsprosses (= Stammlänge)	29	34	—	27	—	42	—	—	—	44	
Entfernung von der Mittelsproßspitze bis zur Hintersproßspitze	61	63	—	64	—	—	65	—	—	—	
Schaufelbreite über dem Mittelsproß	23,3	20,8	—	21,5	25,3	etwa 26	11	—	—	etwa 16	
Schaufelbreite über dem Hintersproß bis zur Bucht zwischen dem 1. und 2. Hauptsproß	44,7	41	—	50	—	—	13,5	—	—	—	

* Maße der linken Schaufel Nr. 15 200. ** Maße der linken Schaufel Nr. 18 270.

* Maße der linken Schaufel Nr. 15 200. ** Maße der linken Schaufel Nr. 18 270.

Wie ein Fremdling erscheint gegenüber diesen vier in der Form so gut übereinstimmenden Geweihen das schöne Fundstück Nr. 16 280 aus dem Waldelefanten-Lager der Grube BAUER (Abb. 3). Ohne Berücksichtigung der fehlenden Teile der rechten Schaufel, nur mit Übertragung auf die linke Seite, erhalten wir hier eine Spanne von über 2 m; der Stamm bildet mit der Mittelebene des Schädels einen Winkel von etwa 60° , Rosenstock und Stamm verlaufen zunächst mit einer Neigung von 25° gegen die Horizontale, aber beim Übergang in die Schaufel senkt sich der Stamm bis zu 5° unter die Waagrechte herab, die Achse der Schaufel selbst steigt dann wieder mit 30° nach oben an, und ihre Fläche ist in der Querrichtung mit nur etwa 40° gegen die Horizontale geneigt. Die Doppelung des Mittelsproß der linken Stange (Abb. 2f) kehrt wieder; die beiden Hauptsprosse weichen dagegen durch ihre breite, knorrige Gestalt (Abb. 2g) von den schlanken Sprossen der anderen Funde wesentlich ab. Es handelt sich zweifellos um einen sehr alten Hirsch, wie schon die dicken, kurzen Rosenstöcke (Abb. 4) und die Stärke des Stammes dartun. Der leicht nach abwärts gesenkte Verlauf des Stammes — den auch große irische Riesenhirschgeweihe aufweisen — ist nach Frhr. VON BACHOFEN-ECHT (1933) eine Folge des mit dem Alter des Tieres zunehmenden Gewichtes der Schaufel, die nach dem Schieben den noch nicht völlig gefestigten Stamm nach unten abbog, also eine Altersform. Will man auch dieses Geweih auf die gedrungene Form der Abb. 1 zurückführen, sei es lediglich als Altersform, sei es zugleich als Folgeform freieren Geländes, so wäre die Verschiedenheit in der Ausbildung der Hauptsprosse gegenüber dem Großgeweih Nr. 18 270 wohl als ein Zurücksetzen der Sprossenzahl und deren Verplumpung infolge noch höheren Lebensalters des Tieres zu deuten. Ein starkes, krallenartiges Umschlagen des oberen Schaufelteiles und der Sprosse nach innen, wie dies bei

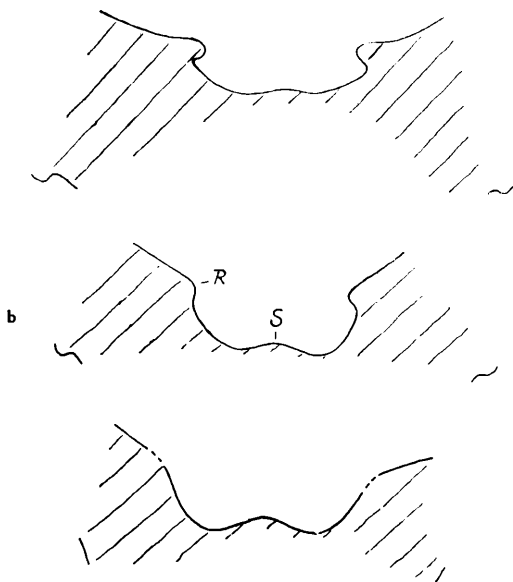


Abb. 4. Schnittzeichnungen quer zum Stirnbein durch die Achsen der Rosenstöcke; oberer Teil der Umrisse mit Bleiband abgenommen. (R = Rose, S = Längswulst des Stirnbeins.) Sämtlich $\frac{1}{4}$ der nat. Größe.

a = Nr. 16 280 (vgl. Abb. 3), sehr altes Tier;

b = Nr. 15 795 (vgl. Abb. 1), etwas älter als c;

c = Nr. 17 796 (vgl. Abb. 7), jugendliches Tier.

weisen — ist nach Frhr. VON BACHOFEN-ECHT (1933) eine Folge des mit dem Alter des Tieres zunehmenden Gewichtes der Schaufel, die nach dem Schieben den noch nicht völlig gefestigten Stamm nach unten abbog, also eine Altersform. Will man auch dieses Geweih auf die gedrungene Form der Abb. 1 zurückführen, sei es lediglich als Altersform, sei es zugleich als Folgeform freieren Geländes, so wäre die Verschiedenheit in der Ausbildung der Hauptsprosse gegenüber dem Großgeweih Nr. 18 270 wohl als ein Zurücksetzen der Sprossenzahl und deren Verplumpung infolge noch höheren Lebensalters des Tieres zu deuten. Ein starkes, krallenartiges Umschlagen des oberen Schaufelteiles und der Sprosse nach innen, wie dies bei

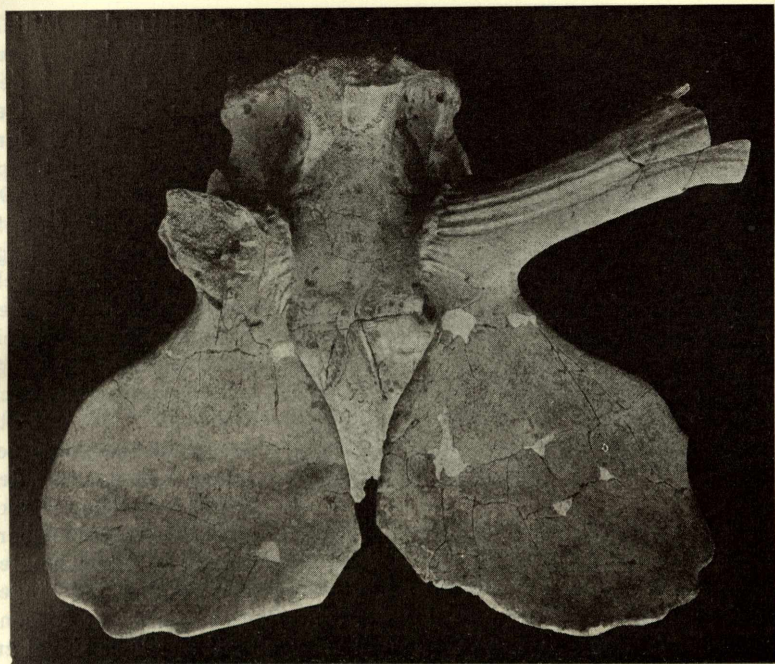


Abb. 5. Rechter und linker Augensproß des Schädelfundes Nr. 15 795
(vgl. Abb. 1). Stark $\frac{1}{6}$ der nat. Größe.

Altersgeweihen der letzten Zwischeneiszeit und der Würmeiszeit mehrfach beobachtet ist (FRENTZEN, 1928; BACHOFEN-ECHT, 1933; KIRCHNER, 1939), bemerkt man hier jedoch ebenso wenig wie bei der riesigen Schaufel Nr. 18 270.

Auf den Augensproß der Steinheimer Geweihe sei noch besonders eingegangen. Er bildet ein recht auffallendes Merkmal mit der breiten, erst leicht eingemuldeten, dann vorne aufgebogenen und am Rand schwach gelappten Schaufel, die mit breitem kurzem Ansatz, knapp über der Rose entspringend, das Auge dachartig deckt. Die Augensprosse sind bei dem Schädel Nr. 15 795 so breit, daß sie sich in der Mitte nahezu berühren (Abb. 5); dieselbe Form und Breite zeigt der erhaltene rechte Augensproß des Schädels Nr. 16 925. Bei dem Altersgeweih Nr. 16 280 der Grube BAUER ist der erhaltene Augensproß der rechten Stange etwas länger gestielt und vielleicht nicht ganz so breit, der Vorderrand ist weggebrochen (Abb. 6). Ob diese Abweichung eine Weiterentwicklung oder nur einen Alterszustand bedeutet, bleibe dahingestellt.

Ein Geweihstumpf (Nr. 18 106) aus dem Hauptmammutschotter der Grube SAMMET zeigt jedoch bei kräftiger Stammentwicklung einen Augensproßansatz von wesentlich geringerer Breite (Tabelle 2), und

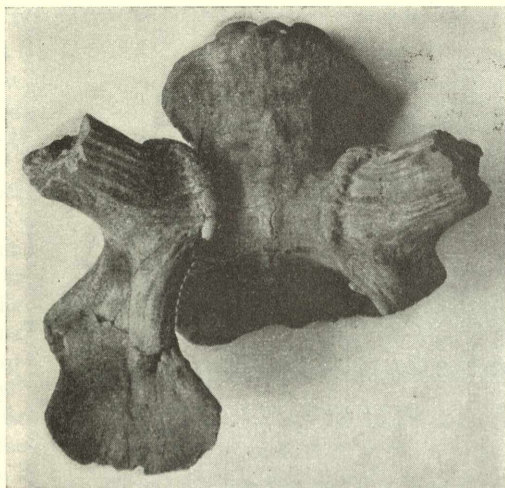


Abb. 6. Schädelstück mit großenteils erhaltenem rechten Augensproß, zu Nr. 16 280 (vgl. Abb. 3).
 $\frac{1}{6}$ der nat. Größe.

gestielten Augensproß und zu der gestreckteren Schaufel der Riesen- hirsche der letzten Zwischeneiszeit und Würmeiszeit ansehen. Es ist zu hoffen, daß vollständigere Funde aus dem Hauptmammutschotter diese Frage später weiter klären lassen.

die Basis des Mittel- sproß liegt höher über der Rose als bei den übrigen Steinheimer Ge- weihen. Auch bei dem linken Geweihstumpf des Schädels Nr. 17 796 (Abb. 7) aus dem Haupt- mammutschotter liegt der Ansatz zum Mittel- sproß höher und der Stamm erreicht mit sei- ner Oberkante die Waag- rechte, ladet also flach aus (vgl. Abb. 4) trotz des verhältnismäßig ge- ringen Lebensalters des Tieres. Solche Stücke möchte ich als eine Über- leitung zu dem schmäler ansetzenden und länger

Tabelle 2. Breite des Augensproßansatzes in mm
(in Klammern Stammumfang über dem Augensproß).

	Links	Rechts
Steinheim Nr. 15 795, II	63 (21)	65 (21)
Steinheim Nr. 16 925, II oben	—	64 (20)
Steinheim Nr. 16 280, II	78 (26)	81 (25)
Steinheim Nr. 18 106, III	55 (23)	—
Cannstatt Nr. 15 884 (Spät-Riß)	—	53 (22)
Weil im Dorf Nr. 15 850 (Würm)	—	47 (22)
Neckarrems Nr. 15 432a (Würm)	51 (22)	—
Lauffen a. N. Nr. 18 128 (Würm)	39 (21)	—

Zum Vergleich ist in Abb. 2h noch ein Stangenbruchstück aus dem unteren Travertin von Untertürkheim gezeichnet (wahrscheinlich Riß II-Riß III-Zwischenstufe nach SOERGEL, keinesfalls jünger als Riß III-Würm I-Zwischeneiszeit). Man beachte den konkaven Verlauf der den Buchtrand über dem Mittelsproß ankündigenden Gefäßrinne und das rückwärts Abbiegen der benachbarten Längsrinne im Vergleich mit den

Steinheimer Geweihen; bei beträchtlichem Stammumfang ist hier eine nur geringe Breite der Schaufel über dem Mittelsproß angezeigt. Einen Teil des wahrscheinlichen weiteren Verlaufes mag man sich dem beigegebenen Bruchstück einer Abwurfstange von einem sizilianischen „Zwergriesenhirsch“ (jüngeres Diluvium) etwa entsprechend vorstellen. Auch ein Geweihbruchstück von einem Riesenhirsch aus dem Liegenden des Travertins von Cannstatt (Nr. 15 884, Tabelle 2, spätere Riß-Eiszeit) zeigt die den Riesenhirschen aus dem Steinheimer Waldelefanten-Schotter noch fehlende schlankere Schaufelform.

Wohl mögen Merkmale der Steinheimer Geweihe auch bei späteren Riesenhirschen wiederkehren, aber ich möchte doch annehmen, daß sie dann mit solchen der jüngeren Zeit vergesellschaftet sind; so ist z. B. bei dem schönen von POHLIG (1892) beschriebenen würmeiszeitlichen Fund des Geologischen Universitätsinstituts zu Bonn die große Schaufelbreite über dem Mittelsproß (30 cm) begleitet von schmal ansitzenden Augensprossen (Basis links 5,5 cm, rechts — verkümmert — 3 cm), wie ich am Original feststellen konnte. Die Merkmale der aus dem Steinheimer Waldelefanten-Schotter vorliegenden Riesenhirschgeweihe in ihrer Gesamtheit dürften dagegen eine Form vertreten, die von den Riesenhirschen der späteren Riß-Eiszeit, der Riß-Würm-Zwischeneiszeit und Würm-Eiszeit verschieden ist. Diese Formunterschiede können nicht etwa als solche gleichzeitig lebender geographischer Rassen gedeutet werden, denn die benutzten Vergleichsstücke stammen aus einem wohl geographisch einheitlichen Gebiet, der Gegend des mittleren Neckars; dazu kommen die Spuren einer zeitlichen Überleitung im Hauptmammutschotter. So bleibt nur die Annahme einer entsprechenden Verschiedenheit im geologischen Alter. Die Steinheimer Riesenhirsche der älteren Fundschicht hätten demnach spätestens während einer milderen Klimaperiode der Riß-Eiszeitgruppe gelebt; sie gehören offenbar dem mittleren Eiszeitalter an, ein Ergebnis, das mit dem durch andere Überlegungen gewonnenen Urteil über das Alter der Steinheimer Schotter übereinstimmt.

Den Riesenhirschen des älteren Eiszeitalters in Europa scheinen die Steinheimer Riesenhirsche mit ihren breit ansetzenden Augensproßschaufeln zunächst unvermittelt und ohne Überleitung gegenüberzustellen. Die chinesischen Riesenhirsche von Choukoutien, die nach PEI (1937) älter wären als Steinheim, sind dagegen ebenfalls durch auffallend breite Augensprosse ausgezeichnet (vgl. „Zusatz“, S. 86).

2. Schädel und Unterkiefer.

Der auf Abb. 7 wiedergegebene Riesenhirschschädel (Nr. 17 796) ist in der von DUERST (1926) empfohlenen Stellung photographiert, wobei der höchste Punkt des oberen Randes der Augenhöhle und der „Ohrpunkt“ über dem Gehörgang in eine waagrechte Ebene gebracht sind. In dieser DUERSTschen Normalstellung ist ebenso der Schädel Nr. 15 795 (Abb. 1) und annähernd auch Nr. 16 280 (Abb. 3) montiert, und in dieser Stellung wurden die oben angegebenen Richtungswinkel der Geweihe abge-

nommen. Frhr. von BACHOFEN-ECHT (1933) kommt durch vergleichende Untersuchung der Schädel von Elch, Riesenhirsch und Damhirsch zum Schluß, daß der Riesenhirsch sein Haupt vorgestreckt trug wie der Elch, und er hält die Art der Aufstellung des Steinheimer Schädels mit anschließender Halswirbelsäule im Stuttgarter Museum (vgl. BERCKHEMER, 1928, Abb. 5) für die der tatsächlichen Schädelhaltung des lebenden Tieres am besten gerecht werdende, während die Montierung der meisten irischen Skelette mit hoch erhobenem Haupt eine unnatürliche ist.

Der Schädel Nr. 17 796 wurde mit einem Wisentschädel verhakht aus dem Hauptmammutschotter der Grube SAMMET geborgen. Er war ursprünglich sehr brüchig, konnte aber wieder einigermaßen haltbar gemacht werden. Es fehlen daran der letzte Backenzahn der linken Seite, die Spitze des rechten Zwischenkiefers, Augenrand und Jochbogen der rechten Seite; der Hinterrand des Gaumens und die Keilbeingegend sind zerstört, das Hinterhaupt ziemlich roh erhalten, vom Geweih sind nur die Stümpfe übrig. Einige Maße dieses Schädels sind in Tabelle 3 mit solchen des Schädels Nr. 15 795 und eines irischen Riesenhirsches der Stuttgarter Sammlung zusammengestellt. Die etwas geringeren Beträge gegenüber dem Schädel Nr. 15 795 stehen mit dem geringeren

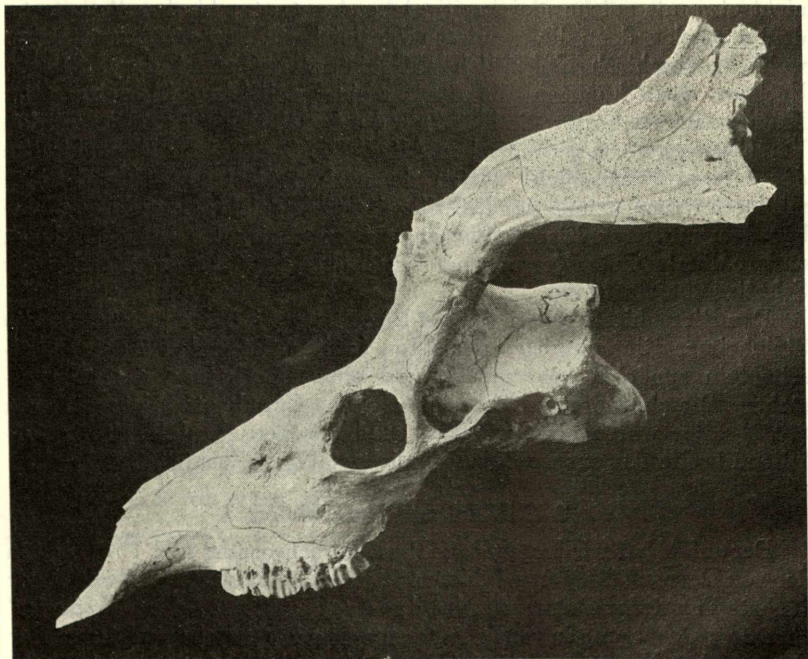


Abb. 7. Schädel mit Geweihstümpfen. Steinheim an der Murr. „Hauptmammutschotter“. Grube SAMMET (Nr. 17 796). Seitenansicht. Stark $\frac{1}{6}$ der nat. Größe.

Tabelle 3.* Schädelmaße in mm (Zahnreihenlänge siehe Tabelle 5).

	Steinheim a. d. M.		Irland
	Nr. 17 796	Nr. 15 795	Nr. 7883
Profillänge	490	505	513
Länge der Schädelunterseite, vom Hinterhauptsloch (Basion) bis zur Schnauzenspitze (Prosthion)	450	455	495
Länge vom vordersten Prämolaren bis zur Schnauzenspitze	140	132	141
Breite am hinteren Rand der Augenhöhlen	234	245	257
Stirnbreite in der Enge unterhalb der Rosenstöcke	174	174	218
Hinterhauptsbreite	—	179	197
Hinterhauptshöhe (über dem Basion)	114	etwa 115	—
Gaumenbreite vor den Prämolaren	73	74	71
Gaumenbreite vor den Molaren	75	81	etwa 77
Gaumenbreite hinter den Molaren	82	91	81

Lebensalter des Tieres in Einklang. Der Schädel des alten irischen Riesenhirsches ist unterhalb der Rosenstöcke wesentlich breiter und übertrifft darin bei etwa gleicher Hinterhauptsbreite den Steinheimer Altersschädel (Nr. 16 280) noch um rund 2 cm. Auffallend sind noch die Unterschiede in der Länge des vor der Zahnreihe gelegenen Schnauzenteils bei Nr. 15 795 und Nr. 17 796 und in der Gaumenbreite hinter dem letzten Backenzahn. Es muß wohl zunächst eine offene Frage bleiben, wie weit es sich dabei etwa um zufällige oder klimatisch** bedingte Schwankungen beim Einzeltier handelt.

Hinweisen möchte ich noch auf die seichte Ausbildung der Tränenrinne bei den beiden Steinheimer Schädeln; sie ist beim Schädel der Abb. 7 nur etwa 8 mm tief. Nach HAGMANN (1908) ist sie auch bei einem irischen Riesenhirsch des Straßburger Museums auffallend seicht; bei dem des Stuttgarter Museums ist die Tränenrinne rechts 9 mm, links 6 mm tief. Das jungdiluviale Stuttgarter CUVIERSche Original dagegen besitzt eine 25 mm tiefe Tränenrinne und übertrifft damit die von FRENTZEN (1928) an drei von ihm untersuchten würmeiszeitlichen Schädeln gefundenen Beträge von 10 bis 22 mm.

Die von HAGMANN (1908) für die Riesenhirsche als bezeichnend klein angegebene Ethmoidallücke ist beim irischen Schädel der Stuttgarter Sammlung links fast geschlossen, aber bei dem Stuttgarter CUVIERSchen

* Die Maße der Tabellen 3 bis 6 sind nach den Angaben bei DUERST (1926) abgenommen, soweit dort aufgeführt.

** Für den Rothirsch hat BENINDE (1937, S. 153) festgestellt, daß bei genau gleicher Zahnreihenlänge die starken pommerschen, mecklenburgischen und ostpreußischen Hirsche sich in den Skelettmaßen des Körpers und des Kopfes sehr erheblich von den schwächeren Hirschen des Rheinlandes, von Franken und Hessen unterscheiden.

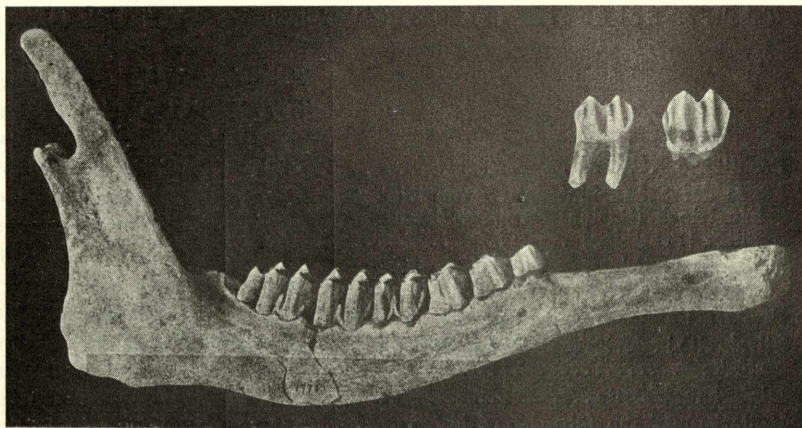


Abb. 8. Rechte Unterkieferhälfte vom Riesenhirsch, Steinheim an der Murr. „Hauptmammutschotter“. Grube SAMMET (Nr. 17 780). — Oben rechts je ein zweiter linker Unterkiefermolar von Steinheim an der Murr und vom Seelberg in Cannstatt. Alles schwach $\frac{2}{7}$ der nat. Größe.

Original sehr klar als 2 cm langer und bis zu 9 mm breiter Schlitz erhalten; der Steinheimer Schädel der Grube SAMMET läßt an derselben Stelle vor der Tränengrube auch eine Öffnung erkennen, die 28 mm lang und 12 mm breit ist, bei der aber schwer zu entscheiden ist, wie weit es sich dabei um Bruchränder handelt; doch befand sich hier mindestens eine schwache, leicht eindrückbare Stelle des Schädels.

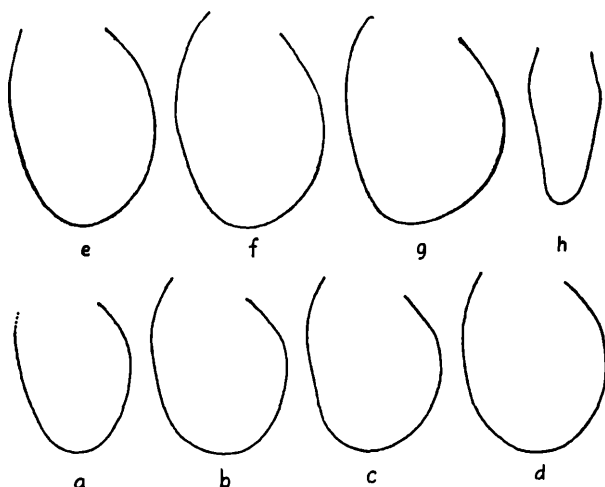
Vom Unterkiefer liegt nur ein einziges vollständigeres Stück von Steinheim vor, der rechte Unterkieferast Nr. 17 780 aus dem Hauptmammutschotter (vgl. Abb. 8 und 13). Die Zähne lassen erkennen, daß es sich um ein erwachsenes, aber noch jugendliches Tier handelt. Das Hinterende des Kieferastes ist leicht beschädigt und die Schneidezähne fehlen; es sind nur noch die tiefer liegenden Teile ihrer Alveolen erhalten. Einige Maße sind in Tabelle 4 mit Vergleichsstücken zusammengestellt. Es geht daraus die beträchtlich größere Länge des vor der Zahnreihe gelegenen Teiles hervor, gegenüber dem im Ganzen gleich großen würmeiszeitlichen Lößfund des Karlsruher Museums; es scheint dies in die Richtung der Edelhirsche zu weisen, doch mahnt die Verschiedenheit der Werte für den vor der Zahnreihe gelegenen Schnauzenteil bei den beiden Steinheimer Schädeln (siehe oben) zur Vorsicht. Dazu kommt die schlanke Gestalt dieser Partie im Vergleich zu dem würmeiszeitlichen Unterkiefer von Buchenhüll (vgl. SCHLOSSER, 1916). Letzterer stammt von einem jüngeren Tier und hat trotzdem eine wesentlich massigere Form, die auch in der verhältnismäßigen Breite des Kronfortsatzes zum Ausdruck kommt. Wohl ist auch die Steinheimer Mandibel nicht völlig ausgewachsen; das Bruchstück Abb. 9d von einem älteren Tier aus Steinheim zeigt um wenigens größere Maße in Höhe und Dicke des Kieferastes, bleibt im Höhenmaß aber wesentlich zurück

Tabelle 4. Unterkiefermaße in mm (Zahnreihenlänge siehe Tabelle 6).

	Nr. 17780	Löß*	Irland**
Länge vom Mandibelhinterrand bis zur Symphyse	318	320	335
Länge vom Vorderrand der P ₂ -Alveole bis zum Hinterrand der Mandibel	237	250	270
Länge vom Vorderrand der P ₂ -Alveole bis zum Hinterrand des Foramen mentale	65	55	63
Höhe des Kronfortsatzes	55	—	55
Höhe des Ramus zwischen M ₂ und M ₃	48	47	54
Dicke des Ramus zwischen M ₂ und M ₃	33	34	42
Kleinste Höhe des Ramus hinter der Symphyse	23	(26)	27,5
„Breite“ des aufsteigenden Astes	etwa 90	(81)	101,5
„Breite“ des Kronfortsatzes in dessen Mitte	21	(23)	26

* Nach FRENTZEN (1928); in Klammern Mandibel von Buchenhüll, nach Abguß gemessen.

** Nr. 7949a der Württ. Naturaliensammlung.

Abb. 9. Querschnitt durch den Unterkieferast von Riesenhirschen (a bis g) und vom Edelhirsch (h). In der Gegend der Mitte der vorderen Säule des letzten Backenzahns abgenommen. Sämtlich $\frac{1}{2}$ der nat. Größe.a = Nr. 16199, Steinheim an der Murr
(Milchgebißmandibel)

b = Nr. 17780, Steinheim an der Murr

c = Nr. 16926, Steinheim an der Murr

d = Nr. 16211, Steinheim an der Murr

e = Nr. 15017, Weil im Dorf (Würmeiszeit)

f = Nr. 7883a, Irland

g = Nr. 7949a, Irland

h = Nr. 16200, Steinheim an der Murr
(Edelhirsch)

hinter einem würmeiszeitlichen Vergleichsstück (Abb. 9e) und solchen aus Irland (Abb. 9f und g). Soweit sich aus den wenigen Belegen folgern läßt, dürften die Steinheimer Riesenhirsche einen merklich niedriger und schlanker gebauten Unterkiefer besessen haben als manche Hirsche der Würmeiszeit und als die von Irland. Die merkwürdige walzenförmige Gestalt des Riesenhirschunterkiefers war aber auch hier völlig ausgebildet, sie ist ebenso bei einem Milchgeißunterkiefer (Abb. 9a) deutlich vorhanden. Gewiß sind Krone und Wurzel des Riesenhirschzahnes bedeutend breiter als beim Edelhirsch, aber die Dicke des Unterkiefers übertrifft die des Edelhirsches (Abb. 9h) in viel stärkerem Maße. Untersuchungen über die möglichen Ursachen solcher Kieferverdickung bei Hirschverwandten hat Frhr. von BACHOFEN-ECHE (1938) angestellt.

3. Die Bezeichnung.

Wir wollen zunächst versuchen, die Größenverhältnisse der Steinheimer Riesenhirschgebisse zu beurteilen und betrachten dazu die Maßtabellen 5 und 6. Die kleinsten Längenwerte und Breitenwerte zeigen die Oberkieferprämolaren Nr. 18 566 aus dem Fundlager der Waldelefantenreste und die von SOERGEL (1927) schon erwähnte Unterkieferprämolarenreihe Nr. 12 583 a; beide Funde erweisen sich auch in bezug auf die Gliederung der Zahnwände etwas primitiver als die übrigen, wie weiter unten zu zeigen sein wird. Die Prämolaren der Funde aus dem Hauptmammutschotter (Nr. 17 796 und Nr. 17 780) vermitteln sodann, besonders im Breitenwachstum, zu den Ausmaßen der Vergleichsstücke aus der letzten Zwischeneiszeit und der Würmeiszeit. Einheitlicher verhalten sich dagegen die Molaren des Oberkiefers und Unterkiefers bei unseren Steinheimer Funden. Im ganzen ist die geringere Größe der Steinheimer Riesenhirschzähne deutlich (vgl. dazu Abb. 8,

Tabelle 5. Oberkieferzahnmaße in mm.

	Länge		Breite der Krone	
	P ₃ —P ₄	P ₂ —M ₃	P ₄	M ₃ , vordere Säule
Steinheim Nr. 18 566, II	35	—	22,3	—
Steinheim Nr. 15 795, II	36,5	141,5 139	25	28
Steinheim Nr. 16 925, II oben . .	—	—	—	27
Steinheim Nr. 17 234, III (?)	37	136,5	24,5	28
Steinheim Nr. 17 796, III	36,5	139,5	26	28
Cannstatt (Riß-Würm-Zwischeneiszeit)	42	154	27	—
Vogelherd (Altwürm)	—	—	—	32,5
Buchenhüll (Würm — n. Abguß)	—	157	27	30
Ofnet (Würm)	41,5	—	28,4	—
Ebingen ♀ (Würm)	—	153	26,5	30,5

Tabelle 6. Unterkieferzahnmaße in mm.

	Länge			Breite
	P ₂ —P ₄	P ₂ —M ₃	M ₂ —M ₃	P ₃ , hinten
Steinheim Nr. 12 583 a, II (?) ..	56	—	—	11
Steinheim Nr. 16 926, II oben..	—	—	68	—
Steinheim Nr. 16 211, III unten	58	151	68	—
Steinheim Nr. 17 780, III	60	153	68	13,5
Irpfelhöhle (Altwurm)	—	—	78	14
Göpfelstein* (Altwurm)	—	—	75	—
Buchenhüll (Wurm — n. Abguß)	rund 70	—	77	15,5
Weil im Dorf (Wurm)	—	—	etwa 75	—
Bocksteinhöhle (Wurm)	—	—	74	—
Groß-Sachsenheim, Lößlehm	64	—	74,5	—
Leimersheim, Löß (Wurm)	66	165	—	—
Irland Nr. 7949 a (Nacheiszeit)	65	169	76	—

* Kollektion ED. PETERS.

10, 11, 12, 13, 14). Sie läßt sich nicht nur durch die in den Tabellen aufgeführten Stücke belegen, sondern auch mit den übrigen Steinheimer Gebißresten; unter Berücksichtigung von vielleicht zusammengehörigen Oberkiefer- und Unterkieferfunden dürften es mindestens 12 Riesen- hirsche sein, von denen Gebißreste aus Steinheim vorliegen und auf die wir uns stützen können. Es handelt sich also nicht um ein zufälliges Verhalten, sondern um eine für die Steinheimer Riesen- hirsche be- zeichnende Größenstufe der Bezahnung.* Zur Zeit der Steinheimer Hauptmammutschotter war offenbar das Größenausmaß der würmeis- zeitlichen Riesen- hirsche noch nicht erreicht, und die Steinheimer Haupt- mammutschotter gehören demnach einem vor der Würmeiszeit gelegenen Glazial an; damit würden auch die Waldelefantenschotter von Stein- heim mit den zugehörigen Riesen- hirschfunden in eine Wärmestufe vor der letzten Zwischeneiszeit zu stellen sein, wie schon die Untersuchung der Geweihe ergab.

Zu dieser allgemeinen Größenzunahme der Riesen- hirschzähne von der Steinheimer Entwicklungsstufe zur würmeiszeitlichen kommen noch Skulpturveränderungen bestimmter Zahnteile und Zusat- z- bildungen. So ist die zungenseitige Wand des zweiten und dritten Zahnes im Oberkiefer des Schädels Nr. 15 795 aus der SIGRIST- schen Grube nahezu skulpturlos, sie ist es vollständig bei denselben Zähnen, die für sich allein in einem Bruchstück des Kieferknochens steckend im Lager der Waldelefantenreste derselben Grube gefunden wurden (Nr. 18 566, Abb. 10 unten). Aber schon bei dem Schädel Nr. 17 796 aus dem Hauptmammutschotter der Grube SAMMET sind diese

* Ob in der späteren Würmeiszeit wieder eine gewisse Verminderung der Zahngröße bei den Riesen- hirschen stattgefunden hat, bleibt noch zu untersuchen.

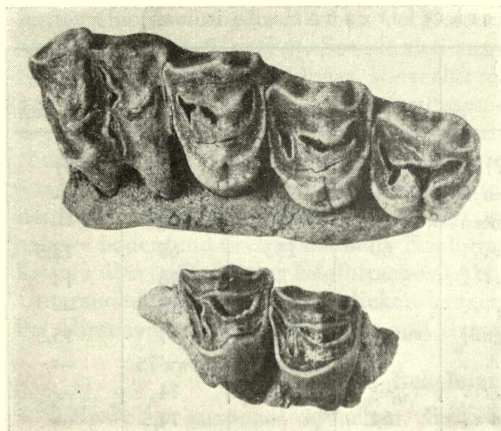


Abb. 10. Oben: die drei Prämolaren (P_2 , P_3 , P_4) und der erste Molar (M_1) des rechten Oberkiefers von einem würmeiszeitlichen Riesenhirsch. Ofnethöhle. — Unten: vorletzter und letzter Oberkieferprämolare (P_3 , P_4) von Steinheim an der Murr (Nr. 18 566), aus dem „Fundlager der Waldelefantenreste“. Beides $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

Flächen in der Mitte deutlich eingemuldet, und dasselbe zeigt die in Abb. 11 wiedergegebene Zahnreihe Nr. 17 234 aus wahrscheinlich entsprechendem Fundlager der Grube SIGRIST. Den Abschluß dieser Entwicklung, die sich im Steinheimer Hauptmammutschotter anbahnt, vertritt sehr ausgeprägt eine würmeiszeitliche Zahnreihe aus der Ofnethöhle (Abb. 10 oben); die innere Wand des zweiten und dritten Zahnes ist hier durch einen scharfen Einschnitt in eine vordere und hintere Hälfte zerlegt und der Einschnitt beginnt an der Basis über

einer mit kleinen Höckerchen besetzten Schmelzleiste, die auch am vordersten Prämolaren vorhanden ist und sich beim zweiten Zahn der Reihe Nr. 17 234 schon andeutet. Derartige zusätzliche Basalleisten und Basalhöcker umsäumen öfters auch die Basis der vorderen Säule des letzten Oberkieferbackenzahns würmeiszeitlicher Riesenhirsche im

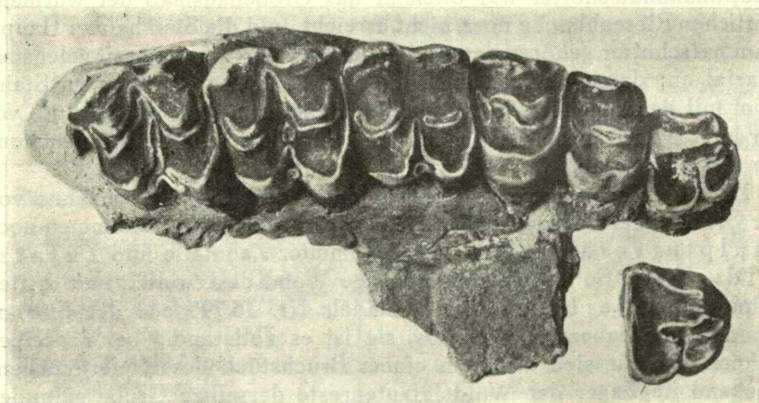


Abb. 11. Vollständige rechte Oberkieferzahnreihe eines alten Riesenhirsches von Steinheim an der Murr (Nr. 17 234), wahrscheinlich „Hauptmammutschotter“. Daneben der vorderste Prämolare eines würmeiszeitlichen Riesenhirsches vom Goldberg im Ries. Beides $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

Anschluß an die ohnehin am Grund zwischen den beiden Säulen vorhandenen Basalpfiler. Einen extremen Fall hat schon G. F. von JÄGER (1835—1839) von der „Laimengrube“ am Seelberg in Cannstatt abgebildet und als einen bei Hirschen sonst nicht bekannten „dritten schmalen Bogen“ dieses Zahnes erwähnt. Es ist durch tiefe Abkauung des Zahnes der mit dem Basalpfiler verschmolzene Teil der Basalleiste angeschnitten, wobei das im Innern befindliche Dentin zum Vorschein kommt und der Kaufläche eine weitere Schmelzfalte beigefügt erscheint (Abb. 12c). Zusätzliche Basalleisten am dritten Oberkieferbackenzahn sind mir außerdem z. B. von der Irpfelhöhle und vom Ebinger weiblichen Riesenhirschschädel bekannt. Anderen würmeiszeitlichen Funden fehlen sie dagegen (Vogelherd, Abb. 12b) und beim

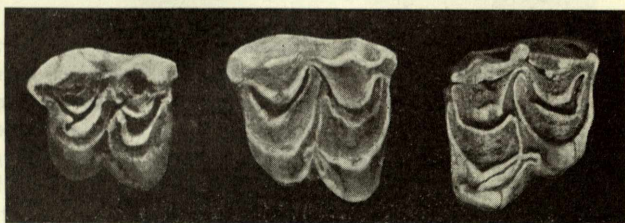


Abb. 12. a

b

c

a = letzter rechter Oberkiefermolar vom Schädel Fund Nr. 16 925, Steinheim an der Murr.

b = letzter rechter Oberkiefermolar von einem Kieferstück aus der Vogelherdhöhle bei Stetten (Altwurm); Beleg im Geologischen Institut der Universität Tübingen.

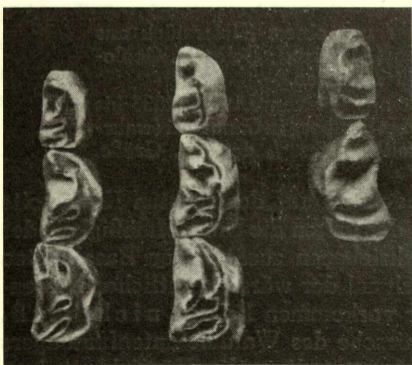
c = letzter linker Oberkiefermolar aus der von JÄGER (1835 bis 1839) abgebildeten Zahnreihe vom Seelberg in Cannstatt (wahrscheinlich mittlere Würmeiszeit). Alles $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

Ebinger Schädel zeigt das Vorhandensein auf der rechten Kieferseite bei unvollständiger Ausbildung auf der linken die Unregelmäßigkeit des Vorkommens. Ich möchte die beschriebenen zusätzlichen Basalleisten durchaus als ein bezeichnendes Merkmal der würmeiszeitlichen Riesenhirsche ansehen, das hier aber nur vorkommen kann, nicht muß, während in dem durch die Riesenhirsche des Waldelefantenfundlagers von Steinheim vertretenen Entwicklungsstadium die Möglichkeit dazu noch nicht gegeben scheint.

Hinzuweisen ist noch auf den nach hinten kräftig vorspringenden Schmelzpfiler am Ende des letzten Oberkieferbackenzahns (Abb. 11 und 12a), unter dem eine hakenförmig gegen die Gaumenmitte gerichtete Wurzelplatte hervortritt (Abb. 11), die aber auch bei anderen Riesenhirschen vorhanden ist.

Etwas eingehender möge der Bau der Unterkieferzähne vergleichend betrachtet werden. Ein rechtsseitiges Unterkieferbruchstück mit den drei Prämolaren (Nr. 12 583a) aus Steinheim ist von SOERGEL (1927) erwähnt worden mit dem Hinweis, daß es einige primitivere Merk-

male gegenüber den geologisch jüngeren Formen zeige. Wir geben in Abb. 13 die Kauflächenansicht der drei Zähne (a) zusammen mit den entsprechenden Zähnen der rechten Unterkieferhälfte (Nr. 17 780) aus dem Hauptmammutschotter von Steinheim (b) und den beiden ersten Vorbackenzähnen eines würmeiszeitlichen linksseitigen Unterkieferastes von Buchenhüll (c). Es sind dadurch zufällig zugleich drei Stufen der Abkauung veranschaulicht; in der Reihe c zeigt nur der vordere Zahn an der Spitze des Mittelpfeilers eine geringe Nutspur, die Zähne der Reihe b sind sämtlich leicht angekaut, die der Reihe a beträchtlich abgenutzt. Dies erschwert den Vergleich etwas. Der erste Zahn weist in allen drei Reihen vorne eine kleine zungenwärts gerichtete Doppelfalte auf; sie ist bei a verhältnismäßig schwach, noch etwas schwächer bei einem einzeln gefundenen linken vordersten Zahn aus dem unteren Hauptmammutschotter, kräftiger bei b und c. Ein Vergleichsstück des irischen Riesenhirsches zeigt diese Doppelung wieder nur schwach, ein zweites Vergleichsstück statt dessen eine einfache Falte wie beim Edelhirsch, aber in anderer Weise verlaufend. Es ist also in diesem Merkmal bei den Steinheimer Zähnen eine ziemliche Veränderlichkeit festzustellen, aber die kräftige Ausbildung von b ist bei c weitergeführt, worauf in der Nacheiszeit beim irischen Riesenhirsch Vereinfachung folgt. Auch der in der vorderen Partie des zweiten Zahnes auftretende Doppelpfeiler erfährt eine Verstärkung von a nach b und c, und bei zwei entsprechenden altwürmeiszeitlichen Zähnen der Irpfelhöhle ist



a

b

c

Abb. 13.

a = P_2 , P_3 , P_4 des rechtsseitigen Unterkieferstückes Nr. 12 583a, Steinheim an der Murr.

b = P_2 , P_3 , P_4 der rechten Unterkieferhälfte Nr. 17 780, Steinheim an der Murr. „Hauptmammutschotter“.

c = P_2 und P_3 des linken Unterkiefers von Buchenhüll (Gipsabguß); Würmeiszeit. Kauflächenansichten in $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

die darauf folgende, nach der Zungenseite sich öffnende Mulde durch einen Basalwulst abgedämmt. Eine Neubildung gegenüber a stellt der bei b in der Mitte des zweiten Zahnes zungenwärts auftretende Pfeiler dar, der auch bei c fortbesteht. Dagegen ist an Stelle des sich anschließenden, schräg gestellten weiteren Pfeilers bei demselben Zahn der Reihe c und der Irpfelhöhle nur eine einfache Kulissenbildung vorhanden. Zum letzten Prämolaren sei nur bemerkt, daß die Steinheimer Zähne zwischen der ersten und zweiten Kulisse keine offene Bucht aufweisen wie der von SOERGEL (1927) beschriebene altdiluviale Mosbacher Fund, der Raum zwischen diesen beiden Kulissen ist vielmehr auf der Innenseite durch eine Pfeilerwand abgeschlossen

wie bei den übrigen geologisch jüngeren Riesenhirschen. Der in Abb. 14 (oben) wiedergegebene Buchenhüller würmeiszeitliche letzte Prämolare besitzt in seinem vorderen Teil auf der zungenwärts gelegenen Seite einen basalen Schmelzsockel (vgl. SCHLOSSER, 1916, Tafel III Fig. 2), der schwächer auch schon bei einem entsprechenden Steinheimer Zahn aus dem Hauptmammutschotter auftritt.

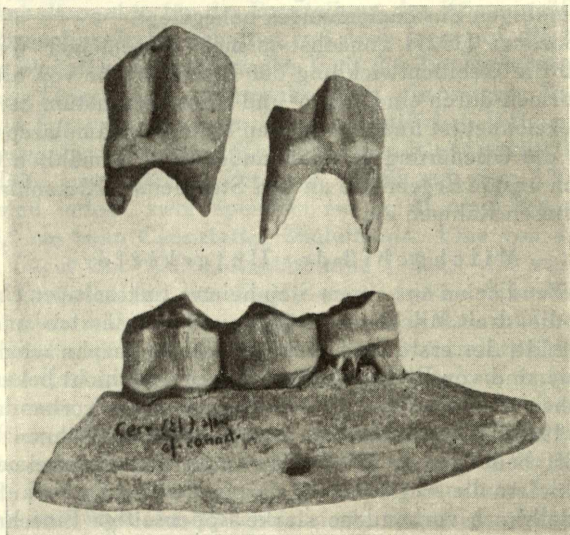


Abb. 14. Außenseite des rechten Unterkieferstückes Nr. 12 583a mit den drei Prämolaren (P_2 , P_3 , P_4). Darüber der rechte letzte Prämolare (P_4) von Buchenhüll (Abguß) und von der Irpfelhöhle. $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

Nach diesen Ausführungen über die zungenwärts gelegenen Zahnteile wenden wir uns der Skulptur der geschlossenen lippenseitigen Wand der Unterkieferprämolaren zu. Diese Wand zeigt beim zweiten Zahn der Reihe a nur eine schwache Muldenandeutung und ist beim dritten hinten etwas eingebuchtet. Dieselben Zähne der Reihe b lassen dagegen schon ein beträchtlicheres Relief erkennen (vgl. auch Abb. 8), das vor allem durch einen unten breit ansetzenden, nach oben sich zuspitzenden flachen Pfeiler in der Mitte der Wand bewirkt ist. Noch kräftiger tritt dieser Pfeiler beim zweiten Zahn der würmeiszeitlichen Reihe c auf. Abb. 14 gibt uns dazu die lippenseitige Ansicht der Prämolaren unserer Reihe a samt Kieferstück, zusammen mit je einem letzten Prämolaren von Buchenhüll und aus der Irpfelhöhle. Sie veranschaulicht neben der Größenzunahme die Veränderung in der Außenwand des letzten Prämolaren, die schließlich in der Würmeiszeit durch eine tiefe, über einem basalen Sockel einsetzende Furche zerteilt wird, ein ähnlicher Vorgang, wie wir ihn vom letzten und vorletzten Prämolaren des Oberkiefers (Abb. 10) kennen gelernt haben.

Auch die Entwicklung der Skulpturmerkmale der Zähne unterstützt also die oben wiederholt ausgesprochene Altersbeurteilung der Steinheimer Schotter, und wohl noch deutlicher als durch die spärlichen Geweihreste des Hauptmammutschotters wird durch die daraus vorliegenden Gebißfunde eine Verbindung von den Riesenhirschen der Waldelefantenschotter von Steinheim zu denen der Riß-Würm-Zwischenzeit und der Würmeiszeit hergestellt und der Gedanke eines abstammungsmäßigen Zusammenhanges nahegelegt.

Wenn SOERGEL (1927) zunächst in mehr allgemeiner Weise davon spricht, daß die Gebißentwicklung der Riesenhirsche von älteren nach jüngeren Formen durch ein Längen- und Breitenwachstum der einzelnen Zähne ausgezeichnet ist und daß bei den hinteren Prämolaren des Unterkiefers sich die Gliederung der Zahnaußenwand allmählich verschärft, so fügen sich unsere Ergebnisse an den Steinheimer Riesenhirschzähnen bestens in diesen Rahmen ein.

Milchgebiß des Unterkiefers.

Anschließend seien aus einem Steinheimer linksseitigen Unterkieferstück, das die drei Milchbackenzähne und den ersten und zweiten Molaren enthält, der erste und zweite Milchbackenzahn wiedergegeben (Abb. 15); sie sind von Riesenhirschen bisher noch nicht bekannt, selbst in dem reichen irischen Fundgut scheinen sie nicht vorhanden zu sein (REYNOLDS, 1929). Gegenüber den entsprechenden Zähnen des Edelhirsches fällt beim ersten Milchbackenzahn des Steinheimer Riesenhirschunterkiefers die Abgliederung der vordersten Partie auf, während die beim Edelhirsch vorhandene starke lippenseitige Einschnürung im hinteren Teil kaum angedeutet ist. Die beiden zungenwärts gerichteten Kulissen dieses Zahnes stehen beim Edelhirsch im spitzen Winkel zur Längsachse, bei unserem Riesenhirsch stumpfwinklig und senkrecht. Damit hängt die Breitenentwicklung im hinteren Teil zusammen, die diesem Zahn eine keilförmige Gestalt gibt, im Gegensatz zum parallelen Seitenverlauf des schlanken Edelhirschmilchzahnes. Diese auffallende Breitenentwicklung und der mehr oder weniger keilförmige Umriß setzen sich beim zweiten Milchbackenzahn des Riesenhirsches fort, der abgesehen vom Winkelunterschied im Verlauf der vorletzten Kulisse durch vermehrte Pfeilerbildung gegenüber dem entsprechenden Edelhirschzahn ausgezeichnet ist. Auch der dritte Milchbackenzahn im Unterkiefer des Riesenhirsches läßt sich von dem des Edelhirsches gut unter-

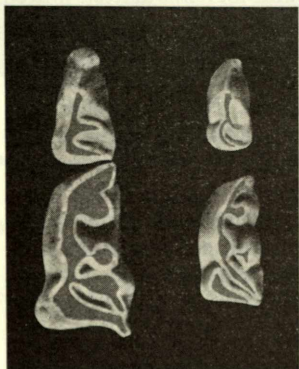


Abb. 15.

Links: erster und zweiter Milchbackenzahn aus dem linken Unterkiefer Nr. 16 199, Steinheim an der Murr. — Rechts: erster und zweiter Milchbackenzahn vom Edelhirsch Nr. 17 263, Steinheim an der Murr. Beides stark nat. Größe.

scheiden durch die abweichende Stellung des zungenseitigen Halbmondes der dritten Zahnsäule, verbunden mit Basalpfilerbildung auf dieser Seite. Diese beträchtlichen Unterschiede im Milchgebiß von Riesenhirsch und Edelhirsch lassen auf eine schon recht weit zurückliegende Trennung der beiden Entwicklungslinien schließen.

4. Bemerkungen zum Skelett.

Um Anhaltspunkte für die Beurteilung der Körpergröße der Steinheimer Riesenhirsche zu erhalten, sei noch kurz auf die wenigen vorliegenden Skelettreste eingegangen (vgl. die Zusammenstellung S. 66). Ein unteres Gelenk vom Oberarmknochen, ein unteres Speichengelenk sowie zwei Fersenbeine zeigen keine wesentlichen Unterschiede in der Größe gegenüber denselben Knochen beim Cannstatter Riesenhirsch, dessen Höhe am Widerrist DIETRICH (1909) auf etwa 170 cm schätzt. Größer sind jedoch zwei Speichen mit je 41 cm Länge (Innenseite) gegen 35,5 cm beim Cannstatter Skelettfund. Eine von diesen kommt aus dem Lager der Waldelefantenfunde (oben), die andere aus dem Hauptmammutschotter; das Lager einer dritten Speiche von 40 cm Länge ist nicht näher bekannt. Auch nach einem vorderen Mittelfußknochen der Hauptmammutschotter (Länge 34,5 cm) und besonders nach einem unvollständigen hinteren Mittelfußknochen (erhaltene Länge 35 cm, unteres Gelenk weggebrochen) beurteilt, erreichten die Steinheimer Riesenhirsche eine etwas bedeutendere Körpergröße als der Cannstatter zwischeneiszeitliche Riesenhirsch und als der irische Riesenhirsch der Stuttgarter Sammlung. Die Größenzunahme des Gebisses von der Steinheimer Stufe der Riesenhirsche zu den erdgeschichtlich jüngeren Riesenhirschen scheint also nicht von einer entsprechenden Zunahme der Körpergröße begleitet gewesen zu sein.

Benennung.

Abschließend möchte ich vorschlagen, die Riesenhirschform aus dem Waldelefantenfundlager der Steinheimer Schotter mit der Bezeichnung *Cervus (Megaceros*) giganteus antecedens* als Unterart der *giganteus*-Gruppe** des jüngeren Eiszeitalters und der Nacheiszeit anzugliedern, mit der sie enger verknüpft erscheint als mit den Riesenhirscharten des älteren Diluviums. Typus sei der Schädel mit vollständigem Geweih aus der Grube SIGRIST (Württ. Naturaliensammlung Nr. 15 795).

* *Megaceros* OWEN 1843 ist gültiger Name für die Untergattung.

** Nach den Untersuchungen von KIRCHNER (1936) u. a. erscheint es fraglich, ob eine artliche Trennung der nacheiszeitlichen irischen Riesenhirsche von den jungdiluvialen europäischen Riesenhirschen möglich ist. Deshalb habe ich oben beide vorläufig als „*giganteus*-Gruppe“ zusammengenommen, mit Benützung des ältesten gültigen Artnamens *giganteus* (BLUMENBACH, 1803). Der auf ALDROVANDI zurückgeführte, auf italienische Funde begründete, viel gebrauchte Artname *euryceros* ist vorlinnéisch, also nach den Nomenklaturregeln nicht verfügbar. Nur wenn der Name *euryceros* nach LINNÉ (1758) und vor *giganteus* (BLUMENBACH, 1803) erneut aufgenommen worden wäre, was mir nicht bekannt ist, hätte er, nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Professor Dr. R. RICHTER in Frankfurt (Main), das Vorrecht vor *giganteus*.

Als unterscheidende Merkmale dieser Unterart gegenüber den übrigen Vertretern der *giganteus*-Gruppe sind nach den bis jetzt vorliegenden Steinheimer Funden hervorzuheben:

1. In der Geweihbildung der breiter und kurz ansetzende, breit-schauelförmige, am Vorderrand nur schwach gelappte Augensproß sowie die Breite der Schaufel über dem Mittelsproß und dem Hintersproß.
2. Für die Bezahnung des Oberkiefers eine verhältnismäßig geringe Zahnreihenlänge und Kronenbreite, Fehlen oder nur Andeutung einer zungenseitigen Rinnenbildung bei P_3 und P_4 , Fehlen zusätzlicher Basalbildungen bei M_3 .

Mindestalter: Eine wärmere Zwischenperiode der Riß-Eiszeitgruppe.

Die Riesenhirsche aus dem Steinheimer Hauptmammutschotter mögen einstweilen, bis vielleicht vollständigere Funde eine schärfere Abgrenzung ermöglichen, in allgemeinerer Weise als rißeiszeitliche Vertreter der *giganteus*-Gruppe bezeichnet werden.

Zusatz über die Riesenhirschfunde von Choukoutien.

TEILHARD DE CHARDIN (1936, Fußnote S. 42) wies schon auf eine gewisse Ähnlichkeit in der Ausbildung der Augensprosse des Steinheimer Riesenhirsches mit der bei chinesischen Riesenhirschen hin, und W. CH. PEI (1937, S. 230) schreibt nach Besichtigung der Steinheimer Funde im Stuttgarter Museum: „... das Vorkommen des Murrwasserbüffels und des Riesenhirsches zeigt die große Verwandtschaft und die zeitliche Nähe mit den entsprechenden Formen der Choukoutien-Tiergesellschaft“ Es seien deshalb einige vergleichende Bemerkungen über die Riesenhirsche von Choukoutien hier beigelegt.

Für *Megaceros pachyosteus* YOUNG (Untergattung *Sinomegaceros*, nach DIETRICH, 1933) von der „Lokalität 1“, der Fundstelle des China-Urmenschen, *Sinanthropus pekinensis*, wird als besonderes Merkmal des Geweihs die parallel zum Stamm sich ausbreitende Augensproßschaufel angegeben. Wie die Abbildung einer Abwurfstange von *Megac. pachyosteus* bei BLACK usw. (1933, S. 40, Fig. 22) erkennen läßt, beruht dieses Merkmal weniger auf der Art des Augensproßansatzes und -verlaufes als auf der Krümmungsweise der Geweihstange; der Augensproß selbst sitzt kurzstielig und mit etwa 8 cm breiter Basis unmittelbar über der Rose und erinnert mit diesem breiten Ansatz sehr an das Steinheimer Vorkommen. Eine den Augensproß mit dem Mittelsproß verbindende, ausgeprägte Längsleiste ist auch bei der Steinheimer Schaufel Nr. 16 925 vorhanden.

Bei einer zweiten Form, *Megaceros flabellatus* YOUNG (TEILHARD DE CHARDIN, 1936, Abbildungen bei PEI, 1934) von den Lokalitäten 9 und 13, denen ein etwas höheres geologisches Alter als der Lokalität 1 zugeschrieben wird, ist die ebenfalls kurzstielig und breit unmittelbar über der Rose ansetzende Augensproß-Schaukel dagegen quer zum Stamm gestellt. Sie bildet hier einen größeren Winkel mit der Schädelachse

als beim Steinheimer Riesenhirsch und scheint auch in der Form abzuweichen. Die Fläche der langgestielten Hauptschaukel ist verhältnismäßig klein.

In der Länge der Zahnreihen bleiben diese beiden Choukoutien-Riesenhirsche wesentlich hinter denen von Steinheim zurück. Aus der Abbildung bei BLACK usw. (1933, S. 40, Fig. 21) ist für die Unterkieferzahnreihe eines *Megaceros pachyosteus* eine Länge von 12 bis 13 cm zu entnehmen, für einen *flabellatus*-Unterkiefer gibt TEILHARD DE CHARDIN (1936) 13,7 cm als Zahnreihenlänge an, während die Steinheimer Hauptmammutschotter 15,1 bis 15,3 cm ergaben. Nur bei einem *pachyosteus*-Unterkiefer der Lokalität 15 (PEI, 1939), für die ein wenig geringeres geologisches Alter als für die Lokalität 1 angenommen wird, kommt die Länge der Prämolaren etwa dem Maß der Steinheimer Zähne gleich. Hier ist auch die Innenwand des letzten Prämolaren geschlossen wie bei den Riesenhirschen der „*giganteus*-Gruppe“, während die europäischen altdiluvialen Riesenhirsche (STEHLIN 1912, SOERGEL 1927) und *Megaceros pachyosteus* der Lokalität 1 (BLACK usw., 1933, Fig. 21 oben) an derselben Stelle eine offene Bucht zeigen.

Die bezeichnende Verdickung des Unterkieferastes ist auch bei den Choukoutien-Riesenhirschen in geringerem oder stärkerem Maße vorhanden, in übersteigerter Ausbildung bei *Megaceros pachyosteus*.

Schriftenverzeichnis.

- BACHOFEN-ECHE, AD.: Darstellung des Lebensbildes von *Megaceros* nebst Bemerkungen über dessen Variationsbreite. *Palaeobiologica*, 5, 1933.
- Pachygnathie bei Hirschen. *Palaeobiologica*, 6, 1938.
- BENINDE, J.: Zur Naturgeschichte des Rothirsches. Monographien der Wildsäugetiere. Bd. IV. 1937.
- BERCKHEMER, F.: Eine Riesenhirschstange aus den diluvialen Schottern von Steinheim a. d. Murr. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württ., 81. Jahrg., 1925.
- Fund eines Riesenhirschschädels mit vollständig erhaltenem Geweih aus den Schottern von Steinheim a. d. Murr. „Aus der Heimat“, Naturwiss. Monatsschr., 41. Jahrg., 1928.
- Der „Waldelefant“ von Steinheim a. d. Murr. „Aus der Heimat“, Naturwiss. Monatsschr., 43. Jahrg., 1930.
- Die Wirbeltierfunde aus den Schottern von Steinheim a. d. Murr. Jahresber. u. Mitt. d. Oberrh. geol. Ver., N. F., 22, 1933.
- Vorweisung des Steinheimer Schädels im Original. Verhandl. der Deutschen Ges. f. Rassenkunde. 1938.
- BLACK, TEILHARD DE CHARDIN, YOUNG, PEI: Fossil Man in China. Geological memoirs (Geol. Survey of China), Ser. A, 11, 1933.
- CUVIER, G.: Recherches sur les ossements fossiles. Bd. IV (Tafel VII fig. 11). II. Aufl. 1823.
- DIETRICH, W.: Neue Riesenhirschreste aus dem schwäbischen Diluvium. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. i. Württ., 65. Jahrg., 1909.
- DIETRICH, W. O.: Besprechung von C. C. YOUNG „On the Artiodactyla from the *Sinanthropus* site at Choukoutien“ (*Palaeont. Sinica*, 8, 1932); in: Neues Jahrbuch f. Min. usw., Referate III, 1933, S. 475.

- DUERST, U.: Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. Handb. d. biolog. Arbeitsmeth., Abt. VII, Heft 2. Berlin und Wien 1926.
- FRENTZEN, K., und SPEYER, C.: Riesenhirsche aus dem Diluvium des Oberrheingebietes. Mitt. d. Badischen Geol. Landesanst., 10, 1. H., 1928.
- HAGMANN, G.: Ein Riesenhirsch aus dem Elsaß. Mitt. d. Geol. Landesanst. von Elsaß-Lothringen, 6, Heft 3, 1908.
- JACOBSHAGEN, E.: Untersuchungen am distalen Ende des Vorderarmskeletts vom Riesenhirsch und vom Elch sowie an den Handgelenken der Cerviden. Paläontolog. Z., 16, 1934.
- JÄGER, G. F. v.: Die fossilen Säugetiere Württembergs, 1835—1839. (Tafel XVII Fig. 3, S. 152.)
- KIRCHNER, H.: Mainfränkische Riesenhirsch-Reste nebst Untersuchungen über Rassenunterschiede, Geweihform, Bedeutung der Gefäßbrillen bei Riesenhirschen. Paläontolog. Z., 18, 1936.
- Riesenhirsch-Geweih aus dem Diluvium Norddeutschlands und ihre Bedeutung für das Verständnis der Geweihgestaltung. Jahrbuch d. Preuß. Geol. Landesanst. für 1938, 59, 1939.
- Grundlagen der Geweihgestaltung bei Riesenhirschen. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges., 91, 1939.
- PEI, W. C.: Report on the excavation of the Locality 13 in Choukoutien. Bulletin of the geological Society of China, 13, 1934.
- On the mammalian remains from Locality 3 at Choukoutien. Palaeontologia Sinica, Ser. C, 7, 1936.
- Die Fundstelle von *Sinanthropus*. „Aus der Heimat“, Naturwissenschaftl. Monatsschr., 50. Jahrg., 1937.
- A preliminary study on a new palaeolithic station known as Locality 15 within the Choukoutien Region. Bull. geol. Soc. of China, 19, 1939.
- POHLIG, H.: Die Cerviden des thüringischen Diluvial-Travertins. Palaeontographica, 39, 1892.
- REYNOLDS, H. S.: The Giant Deer. Monogr. Brit. Pleist. Mamm. Vol. III, P. III. Palaeontographical Society, 81, 1927. London 1929.
- SCHLOSSER, M.: Neue Funde fossiler Säugetiere in der Eichstätter Gegend. (Die Höhle von Buchenhüll bei Eichstätt.) Abhandl. d. K. Bayer. Akad. d. Wiss., Math.-phys. Kl., 28, 1916.
- SOERGEL, W.: *Cervus megaceros mosbachensis* n. sp. und die Stammesgeschichte der Riesenhirsche. Abhandl. d. Senckenb. Naturf. Ges., 39, 1927.
- Zur biologischen Beurteilung diluvialer Säugetierfaunen. Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss., Jahrg. 1940.
- STEHLIN, H. G., in A. DE GROSSOUVRE et H. G. STEHLIN: Les sables de Rosières, près Saint-Florent (Cher). Bull. de la Soc. géol. de France, 4. ser., 12, 1912.
- TEILHARD DE CHARDIN, P.: Fossil Mammals from Locality 9 of Choukoutien. Palaeontologia Sinica, Ser. C, 7, 1936.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [96](#)

Autor(en)/Author(s): Berckhemer Fritz

Artikel/Article: [Über die Riesenhirschfunde von Steinheim an der Murr 63-88](#)