

Die

Cerviden des thüringischen Diluvial-Travertines mit Beiträgen über andere diluviale und über recente Hirschformen.*

Von

Hans Pohlig.

Mit Tafel XXIV—XXVII.

Einleitende Bemerkungen.

Es wäre wohl geeignet gewesen, in dieser Reihe von — übrigens zwanglos erscheinenden und von einander unabhängigen — Monographien des thüringischen Diluvialtravertines, dem über Dentition und Kranologie des *Elephas antiquus* bereits von mir herausgegebenen Theil¹ zunächst die Beschreibung des *Rhinoceros Merckianum*, der zweitwichtigsten Art jener Ablagerungen folgen zu lassen, wenn wir nicht über dieses Thier, durch die Arbeiten von v. MEYER, BRANDT und PORTIS namentlich, schon, um so Vieles besser wenigstens, unterrichtet wären, als über manche andere Faunenbestandteile der Travertine und des Plistocaenes überhaupt.

Es erschien mir schon deshalb angezeigt, die Herausgabe jener Monographie noch aufzuschieben und zunächst diejenige über das Geschlecht der Hirsche druckfertig zu machen, einestheils weil dieses überhaupt noch keine umfassendere Bearbeitung seiner diluvialen Vertreter erfahren hat, — obwohl, wie das Nachfolgende zeigt, eine solche schon längst gewiss dringender gewesen wäre, als so manche deutsche Bearbeitung fernliegenden Materiales aus den letzten Jahrzehnten; bildet doch gerade auch eine Cervidenmonographie einen Gegenstand, welcher weit über den engeren Kreis der Fachgenossen hinaus Interesse zu bieten vermag. Eine erschöpfende Beschreibung und Abbildung der diluvialen Hirschreste, soweit die Funde derartiger von Belang sind, überhaupt, würde über das wohlumgrenzte, dieser Monographienreihe gesteckte Ziel zu sehr hinausgehen, da dieses im Allgemeinen nur die Berücksichtigung solcher, nicht aus den Travertinen stammender Reste oder Arten zulässt, welche für den Vergleich mit Travertinfossilien selbst näher in Betracht

* Monographie der *Elephas antiquus* FALC. führenden Travertine Thüringens, ihrer Fauna und Flora. II. Stück (I. Stück in Nova Acta Acad. Leop. 1889, 1892.) LEUCKART zu dessen 70. Geburtstag gewidmet.

¹ Vgl. Nova Acta Acad. Leop. 1889, 1892.

kommen; doch bin ich in vorliegender Schrift, der Vollständigkeit und eben jenes allgemeinen Interesses halber, das diese Verhältnisse haben, wenigstens insoweit von dem erwähnten Grundsatz abgegangen, als auch einige Species, welche aus den Travertinen bisher noch nicht haben nachgewiesen werden können, wie Elch und Damhirsch, sofern es zum Vergleich mit Arten aus diesen Schichten nöthig ist, in nachfolgender Beschreibung gestreift sind. Man findet in letzterer der Reihe nach die Formenkreise 1) des *Cervus euryceros*, 2) *C. alces*, 3) *C. dama*, 4) *C. tarandus*, 5) *C. elaphus* und 6) *C. capreolus* abgehandelt.

Hinsichtlich der allgemeinen Verhältnisse, insbesondere auch der Aufzählung aller Sammlungen, welche behufs Abfassung dieser Abhandlung ebenfalls von mir studirt worden sind, verweise ich auf die, den citirten beiden vorher erschienenen Abhandlungen vorangestellten Vorworte, welche für sämtliche Abtheilungen der Monographienreihe gelten sollen.

Viel wichtiger noch, als die bereits eingangs erwähnten Gründe, war mir ein anderer Punkt, als Veranlassung, der Elephantendition unmittelbar die Bearbeitung der Cerviden folgen zu lassen. Gleich den Zahnformen der Elephanten, sind auch die Geweihbildungen der Hirsche mehr als andere Säugethierreste geeignet, das Vorhandensein natürlicher Rassen oder Subspecies auch in fossilem Zustand in so recht anschaulicher Weise dem weniger in diesen Verhältnissen Geübten ad oculos zu demonstrieren; ich glaubte deshalb, noch diesen Theil unbedingt den übrigen Monographien vorausschicken zu müssen, in welchen meist nur an der Bezeichnung die für die Rassenunterscheidung Ausschlag gebenden, zwar geringen, aber doch constanten, in Verbindung mit localer oder geologischer Isolation auftretenden Abweichungen gezeigt werden können.

In dieser Abtheilung sind die vier angewendeten, allgemeiner üblichen Bezeichnungsweisen für die Abstufungswerthe der an dem Geweih einer Species vorkommenden Abweichungen immer wohl zu sondern und folgendermaassen zu verstehen:

1) Als Deformität, Monstrosität oder Missbildung sind pathologische, krankhafte Erscheinungen ganz absonderlicher Art an Geweihen namentlich altersschwacher Thiere bezeichnet (Fig. 14—22).

2) Unter Abnormitäten sind gelegentliche, seltenere, rein individuell auftretende, nicht krankhafte Abweichungen der Geweihbildung verstanden, wie doppeltes Eisspross-Vorkommen bei dem Edelhirsch, oder accessorische Zinkenbildung der Rehe (Fig. 20 a, 29 c, d).

3) Variationen sind verschiedene Entwicklungsweisen in je einer Species, welche constant und gleichwerthig, etwa gleich häufig neben einander herlaufen, ohne local oder geologisch (oder durch Domestication) oder sonst anders, als nur individuell gesondert zu sein, — beispielsweise die beiden Geweihformen des Edelhirsches im sechsten Lebensjahre (Fig. 20, d—f).

4) Eine Rasse (Subspecies, Varietät) ist eine local, geologisch oder domesticativ gesonderte, constante Abweichung innerhalb einer und derselben Species, welche erstere nicht erheblich genug ist, um eine Abtrennung von letzterer zu gestatten, bezw. Unfruchtbarkeit von Kreuzungsprodukten beider erweisen oder voraussetzen zu lassen.

I. *Cervus euryceros*.

Die Gruppe der Riesenhirsche muss in einer Bearbeitung der diluvialen Cerviden immer den ersten Platz erhalten, als die merkwürdigste, unter allen modernen und fossilen extremste der ganzen Reihe, wie es unter den Proboscidiern das Mammuth ist. Um so seltsamer ist es, bei der so grossen Fülle des Materiales, dass dem *Cervus euryceros*, welcher nach letzterer schon längst eine der bestbekanntesten diluvialen Säugethierspecies hätte sein können, noch keine umfassende Abhandlung gewidmet worden ist, welche in Nachstehendem ebenfalls, als den Rahmen dieser Schrift überschreitend, nicht hat geliefert werden können. Zweck dieser Zeilen ist es vielmehr, in Zusammenhang mit den hierhergehörigen Fossilresten der thüringischen Travertine, die bisher erweisbaren diluvialen Rassen der Riesenhirsche nur nach ihrer wichtigsten Eigentümlichkeit, der Geweihbildung zu kennzeichnen.

Dieser Rassen sind vier, wie ich früher unter Mittheilung einiger Unterscheidungsmerkmale, aber ohne Benennung ersterer, schon erwähnt habe¹; als Ausgangspunkt für diese Formen dient am geeignetsten die extremste, und geologisch wahrscheinlich verhältnismässig jugendlichste, zugleich am vollkommensten bekannte derselben:

1. *Cervus (euryceros) Hiberniae* OWEN².

Dieser ist das Vorbild zu CUVIER's trefflicher Darstellung seines „cerf à bois gigantesques“, zu HART's „*Cervus megaceros*“³, OWEN's „*Megaceros hibernicus*“⁴ und zu anderen Bezeichnungen gewesen, welche letzterer grösstentheils zusammengestellt hat⁵; es ist der „Irish Elk“ der Engländer, — und vielleicht auch der „Schelch“ des Nibelungenliedes.

Wohl Hunderte von Schädeln mit vollständigem Geweih, — grossentheils mit den ganzen Skeletten noch im Zusammenhang, — und selbst viele unversehrte Knochengerüste von Riesenhirsch-Kühen sind unter den Mooren Irlands und der Insel Man ausgegraben worden und in so zahlreiche Sammlungen Grossbritanniens, des Festlandes von Europa, ja sogar Amerika's gelangt. Am reichhaltigsten in dieser Hinsicht sind naturgemäss, mit zahlreichen Skeletten und auch vielen einzelnen Schädeln von mehr als 20 Individuen, die Museen von Dublin⁶ (auch ♀) und London (auch ♀), sowie Edinburg; auf dem Continent sind besonders bemerkenswerthe Skelette u. a. in München, Dresden, Darmstadt, Hildesheim (auch ♀), Wien, Brüssel, Paris, Lyon, Bern (auch ♀), und Köpfe allein in Petersburg, Brüssel, Breslau und Frankfurt.

Die Thatsache, dass so sehr viele noch ganze Skelette auf dem Grunde der Moore beisammengelegen haben, kann es kaum zweifelhaft erscheinen lassen, dass die Thiere in der äussersten Noth, in der Flucht vor dem Jäger sich auf den unsichern Boden gewagt haben, auf dem sonst solche Thiere, wie heute noch der Elch, so wohl erfahren und vorsichtig sind; ich erinnere auch an die (von OWEN l. c. pag. 463 reproducirte) Abbildung HART's (l. c. Taf. 2, Fig. 2) von einer vor der Ausgrabung künstlich durchbohrten Eury-

¹ H. POHLIG, die grossen Säugethiere der Diluvialzeit, pag. 32—33. Leipzig, 1890 (Freese).

² Ueber die Bezeichnungsweise vgl. Nova Acta Leopold. 1889, vol. I, pag. 20, Note.

³ Aber nicht zu ALDROVANDI's „*Cervus euryceros*“, noch auch zu GOLFUSS's „*C. giganteus*“ (s. u.).

⁴ Dublin, 1830 (GRAISEERRY).

⁵ R. OWEN, history of brit. foss. mammals, pag. 444—445. London. 1846.

⁶ Vgl. OWEN l. c., AGASSIZ in N. Jahrb. f. Min. 1835, pag. 186 und RÖMER, ibidem 1877, pag. 65, 66.

cerosrippe aus dem unter jenen Mooren lagernden Schlick, die wieder etwas zugewachsen ist, — und an die sonstigen dort angeführten Erfunde. Der Torf ist nicht von Moränenspuren überlagert, er ist zweifellos eine postglaciale Bildung des prähistorischen Zeitabschnittes, während dessen anderwärts die Pfahlbauern begannen, ihre Ansiedelungen zu errichten, und wir besitzen keine Thatsachen, welche die Annahme ausschliessen, dass jene Torfbildung dort noch bis in die historischen Zeiten sich fortgesetzt habe.

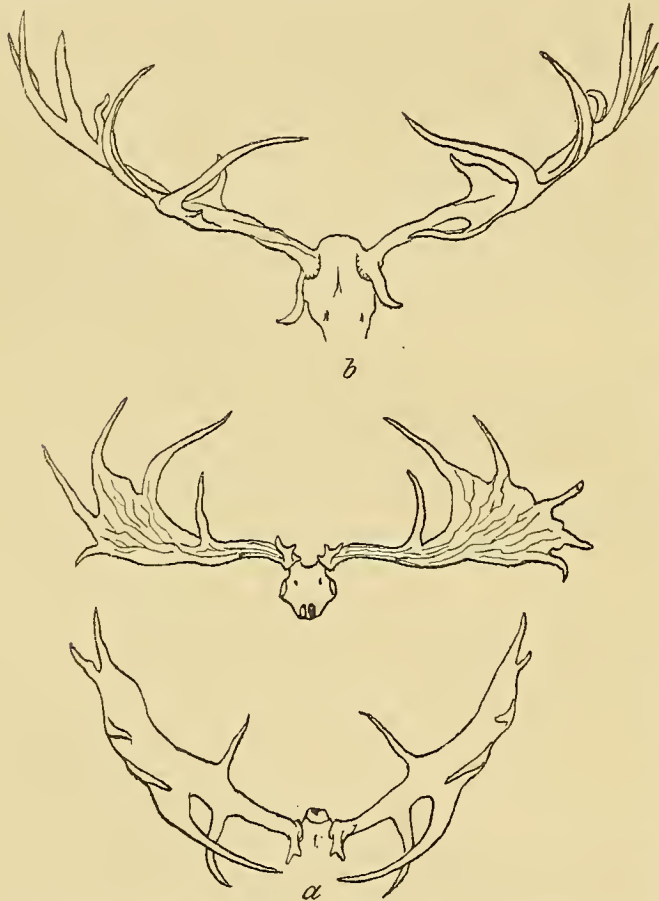


Fig. 1. *Cervus (euryceros) Hiberniae* Ow., Kopf des Darmstadter Skelettes von vorn und (in *a*) von oben hinten gesehen; in *b* Oberansicht eines Pariser Schädels nach CUVIER. Ca. $\frac{1}{30}$, *b* etwas grösser. Aus England.

Hiberniae habe feststellen können: *a* gibt die einfache Form des Augensprosses an jugendlichen¹ Geweihen wieder, nach einem Londoner Exemplar; *d* und *e*, in London und Frankfurt, haben die bei dieser Rasse äusserst seltene schaufelförmige Ausbildung des Augensprosses mit mehr als nur zwei Zinken, und zwar *d* mit mindestens 4, *f* links mit mindestens 3, und rechts mit mindestens 5 Auszackungen; *d* bietet ferner

¹ Bei *Cervus Hiberniae* allein unter den Riesenhirschen scheint öfter diese, gleichfalls an *C. dama* erinnernde Eigenthümlichkeit des ungegabelten Augensprosses bis in das höchste Alter bewahrt zu bleiben, vgl. o. Fig. 1 b.

Die Ausgrabungen von Irland und der Insel Man haben fast alle Entwicklungsstadien des Riesenhirschgeweihes zu Tage gefördert, von ganz jugendlichen Individuen an bis zu uralten, bei welchen ausser dem Augenspross jeder Stange noch 8 oder 9 Zinken (s. Fig. 1 b) vorhanden sind; an allen ist ein wenigstens einfacher Augenspross bereits vorhanden, das einzige Geweih, an welchem letzterer rechts nur spurweise, links rudimentär entwickelt ist, habe ich in dem Berliner Museum gesehen (Fig. 2).

Die grosse Regelmässigkeit der Hornbildung unter der Menge der irischen Erfunde, die Seltenheit des Auftretens von Abnormitäten erscheinen mir besonders hervorhebend, im Gegensatz zu dem grade umgekehrten Verhältniss (s. u.) bei den zwei verbreiteteren, sicher diluvialen Rassen. Darin ist an sich schon eine Wahrscheinlichkeit der Voraussetzung begründet, dass die hibernische Ausgangsrasse erst nach den Eiszeiten sich herausgebildet hat, unter constanteren, ruhigeren Verhältnissen, während die andern mehr schwankende Rassen sind, in der grösseren Mannigfaltigkeit ihrer Geweihbildung ebenso die schwankenden Existenzbedingungen der Diluvialzeit widerspiegelnd, wie das Mammuth in den von mir dargelegten zahlreichen Variationen seiner Molarenbildung.

Die hier in Fig. 2 abgebildeten Abnormitäten sind die einzigen, welche ich unter der so grossen Menge der vollständigen Geweihe von *Euryceros*

den einzigen Fall von dem Entspringen des unteren Schaufelsprossen von der Fläche, statt von der Kante der Schaufel bei dieser Rasse, und f den einzigen Fall breit schaufelförmiger Ausbildung und Dichotomie desselben Sprossen, welcher in g (zu Bern) auffallend lang und ebenfalls dichotom ist; c (zu Brüssel), d, e (nach OWEN) und f zeigen die sonach verhältnismässig noch am wenigsten selten vorkommende Abnormalität, dass der Eisspross einen accessorischen Zacken nach der Schaufel hin aussendet, c hat ausserdem eine Gabelung des nachfolgenden ersten Schaufelzinkens. In b (Dresden) sind nicht nur der dritte und vierte Schaufelzinken verzweigt, sondern auch durch einen tiefen Schlitz getrennt; der vorletzte Spross, — welcher fast immer viel kürzer als der vorhergehende ist, — hier der 4., scheint dadurch nahe an den 5. oder unteren (hinteren) gerückt, wodurch das Ganze einer Damhirschschaufel oder auch einer Elchschaufel ähnlicher sieht, als gewöhnlich die Stange der hibernischen Rasse. Derartige kommt bei letzterer öfter vor, auch in noch extremerer, als der hier abgebildeten Form¹.

Die extreme Stellung der Rasse bekundet sich zwar schon in der grossen Regelmässigkeit der Geweihbildung, ganz besonders aber in der extremen Grösse der Geweihe, bei verhältnissmässig doch schlanker Normalform. Alles das, was wir nach Untenstehendem bisher von den übrigen Riesenhirschrassen wissen, beweist eine viel geringere Geweihlänge und Hornspannweite dieser im Vergleich mit der hibernischen Form, welche eine Stangenlänge von mehr als 2 Meter

und eine Spannweite von 3—4 Meter in der That erreicht. Es bedingt dies eine noch kräftigere Entwicklung der Muskeln und Knochen namentlich des Halses und der vorderen Extremitäten. Gewiss mit Recht hat man, im Hinblick auf die, selbst in der Ansicht von Fig. 1 a, noch stumpfwinklige Stellung der gewaltigen Stangen zu einander, angenommen, dass diese Rasse nur auf den weiten baumlosen Niederungen, nicht aber in Wäldern habe leben können, — was man von den übrigen Rassen nicht mit demselben Wahrscheinlichkeitsgrad voraussetzen kann.

Aus anderen Gegenden, als von den Fundorten jener zahlreichen Skelette, lässt sich meines Erachtens die hibernische Rasse bislang mit Sicherheit nicht nachweisen, obwohl zahlreiche Geweihstümpfe, namentlich aus jüngeren Torfmooren (zu Darmstadt beispielsweise) auf dieselbe ebensogut bezogen werden

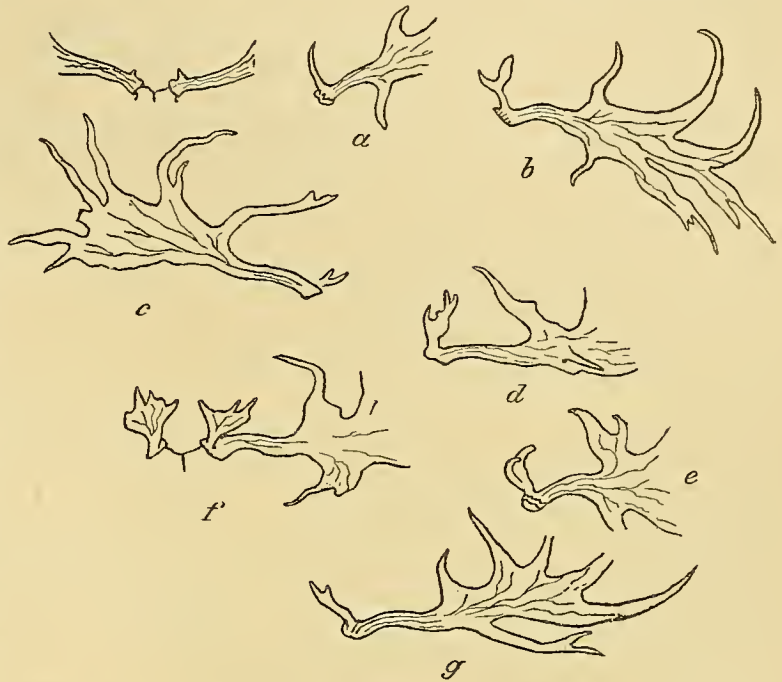


Fig. 2. *Cervus (euryceros) Hiberniae* Ow., Jugendformen und Abnormalitäten des Geweihes: zu Berlin, a nach OWEN, b zu Dresden, c zu Brüssel, d zu London, e nach OWEN, f zu Frankfurt a. M., g zu Bern. Ca. $\frac{1}{30}$.

¹ Vgl. OWEN l. c. Fig. 186, und namentlich CUVIER, ossemens fossiles pl. 167, Fig. 1, 2, 5, 6.

könnte, wie auf die in Folgendem beschriebene Form. Das Gleiche gilt für ein Cranium mit Geweihstämmen aus Schichten der praehistorischen Stufe, dem Boden des Thallösses, an der Kölner Landstrasse nahe bei Bonn gefunden, in Besitz von SCHAAFHAUSEN daselbst. Es ist kaum zu bezweifeln, dass in Mooren jüngerer und zum Theil noch fortdauernder Bildung auf dem Continent ebenfalls ganze Skelette der gleichen Rasse begraben liegen und durch entsprechenden Abbau vielleicht einmal in Zukunft zu Tage gefördert werden. Was von vollständigeren Resten bisher auf dem europäischen Festland gefunden worden ist, gehört aber jedenfalls der in Obigem beschriebenen Rasse nicht an, wie das Nachstehende beweist.

2. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHLIG.

Ein zu dieser Rasse gehöriger Schädel mit sehr vollständig erhaltener rechter Stange und mit dem Stumpf der linken ist von GOLDFUSS¹ abgebildet und beschrieben worden, und zwar als „*Cervus giganteus*“,



Fig. 3. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHL., das vollständigere Bonner Cranium von vorn, von oben (in *a*) und von links (in *b*) gesehen; in *c* Occipitalansicht des (?) anderen Bonner Craniums nach GOLDFUSS. Cä. $\frac{1}{20}$. Aus niederrheinischen, unterem Oberlistocaen.

ohne jedoch von der hibernischen Rasse unterschieden zu werden. Eine dieser GOLDFUSS'schen Figuren ist unter *c* der vorstehenden Abbildung hinzugefügt, welche den mit beiden Schaufeln sehr vollständig erhaltenen, besten normaleren Kopf der Rasse, eine Hauptzierde des Bonner palaeontologischen Museums, wiedergibt.

¹ In Nova Acta Leopold. X, pag. 455, Tab. 39—42 A. 1821.

Da der Verbleib des Originals von GOLDFUSS, das in dem Bonner Alterthumsmuseum war, jetzt anscheinend nicht mehr nachzuweisen ist, und dessen Abbildungen sehr nahe mit dem in Fig. 3 a, b dargestellten Original übereinstimmen, würde man eine Identität beider Stücke annehmen können, wenn an des zuletzt genannten linker Stange sich eine Andeutung fände, dass dieselbe durch ein später aufgefundenes Stück aus dem von GOLDFUSS gezeichneten Stumpf ergänzt worden wäre, was nicht der Fall ist.

Diese Exemplare zeichnen sich aus vor allen denjenigen der hibernischen Rasse: 1) durch den viel gedrungenen Bau des Geweihes, insbesondere verhältnissmässig geringe Spannweite bei grosser Schaufelbreite und dicken Stämmen, sowie 2) durch viel mehr einwärts gekrümmte Schaufelzinken; das gegenwärtig in Bonn vorhandene Original zu Fig. 3 hat zudem bereits zwei Abnormitäten: eine Protuberanz an dem Ursprung der rechten Schaufel an deren unterer Fläche (s. Fig. 3), und einen kleinen accessorischen Zinken an der Vorderseite des ersten Schaufelsprossen (s. Fig. 3 a). Die grösste Spannweite der Hörner ist nur 1,6 m und kann ursprünglich, da bloss das Fehlen des dritten Schaufelzinken rechts bei der Rechnung in Betracht kommt, keinesfalls mehr als 1,8 m gewesen sein, — bei nicht weniger als 0,24 m minimaler Circumferenz des Stammes (rechts gemessen) und 0,4 minimaler Schaufelbreite, über dem hinteren (letzten) Schaufelspross, bis zu der Vereinigung des 1. und 2.; bis zur Vereinigung des 1. mit dem Eissprossen ist die Breite 0,3 m, die minimale Länge der Schaufel von deren Ursprung an der erwähnten Protuberanz bis zur Vereinigung des 3. und 4. Sprossen ist 0,47 m, gegenüber etwa 0,8 m an dem Darmstädter Exemplar der Hiberniae-Rasse.

Eine weitere, wesentliche Eigenthümlichkeit dieser normaleren Geweihform der Germaniae-Rasse, gegenüber sämmtlichen so zahlreichen hibernischen Exemplaren, besteht 3) in der Biegung des hinteren, letzten Schaufelsprossen nach unten, so dass dieser in der Vorderansicht (Fig. 3) sichtbar ist, was bei der Hiberniae-Rasse nicht der Fall ist (vgl. Fig. 1); die Spitzen dieser Zinken würden bei vollständiger Erhaltung bis unter die Ebene der Molarkauflächen hinabreichen (s. Fig. 3 a, 3 b). An diesem vollständigeren Bonner Exemplar ist der betreffende Zinken links zum Theil, und rechts, wo er sehr dünn und klein gewesen ist, ganz abgebrochen; rechts fehlen auch die drei angrenzenden Schaufelsprossen, aber die Schaufel selbst ist sehr vollständig erhalten; links fehlt diese grossentheils, samt dem 4. und 5. Zinken, die 3 vorderen sind dagegen ganz.

Von den angeführten Eigenthümlichkeiten dieser vollständigeren Bonner Exemplare, welche Ausgangspunkt für die Germaniae-Rasse sind, zeigt sich 1) der gedrungenere Bau des Geweihes als constantes Rassenmerkmal; die anderen sind als Variationen oder Abnormitäten bezeichnend, welche bei anderen Rassen nicht auftreten, nach dem reichen, bereits vorhandenen Material. Das Auftreten solcher und anderer meist eigenartiger Variationstypen oder Abnormitäten in grösserer Häufigkeit ist ein 2. allgemeiner Punkt, welcher der Rasse ihren Stempel aufdrückt und sie als selbständig von den übrigen abzutrennen nöthigt. Dieselbe zeigt sich, im Gegensatz zu der, — unter späteren günstigeren Verhältnissen, — in der Geweihbildung constanter gewordenen Hiberniae-Rasse, als eine, namentlich in der Horngestaltung, unter dem Einfluss mannigfachen Wechsels in den Existenzbedingungen, mehr variirende Form.

a. Variationen.

Als wahrscheinliche Variationstypen der Germaniae-Rasse sind zwei höchst bemerkenswerth und in den nachstehenden Figuren skizzirt.

Die eine von diesen (Fig. 4, a—d) ist namentlich ausgezeichnet durch die steilere Stellung der Stangen auf dem Schädel, wodurch der von letzteren gebildete Winkel weniger stumpf ausfällt. Bei der Hiberniae-Rasse war diese Variation, wohl wegen der viel weiter ausgebreiteten Gestalt und grösseren Wucht des Geweihs offenbar nicht einmal als gelegentliche Abnormität ausgebildet, während Schädel mit Hornstümpfen aus sicher diluvialen Schichten auch sonst diese in Fig. 4 a—d dargestellten Eigenthümlichkeit, graduell ähnlich, enthalten.



Fig. 4. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHL., Variationen in Stangendivergenz und Zinkenordnung: Mannheimer Exemplar von oben, in *a* und *b* die beiden Stangen von der Seite; in *c* Wormser Exemplar von vorn, in *d* dessen linke Stange von der Seite; in *e* (nach NEHRING) Berliner Exemplar. Ca. $\frac{1}{20}$, *c—d* ca. $\frac{1}{30}$.

Dieselbe Abweichung ist von der in Fig. 4 e nach NEHRING copirten Stange aus zweifellos älter interglacialen Schichten (Rixdorfer Stufe) des Diluviums von Klinge bei Cottbus 1) nicht erweislich; dagegen hat dieses Exemplar eine andere Abnormität, in Gestalt der besonderen Zinkenstellung der Schaufel, an welcher die Sprossen von dem hinteren Rand ausgehen, statt wie sonst von dem vorderen, wodurch, wie NEHRING mit Recht hervorgehoben hat, das Geweih sehr bemerkenswerther Weise mit demjenigen des Damhirsches noch mehr Aehnlichkeit hat, als gewöhnlich schon die Riesenhirschstange. Auch an den Wormser (Fig. 4 d, e) und Mannheimer (Fig. 4 a—c) hier dargestellten Geweihen nähert sich jenes Verhältniss demjenigen der Schaufel von Klinge. Aber Aehnliches kommt 2) accidentiell bei der Hiberniae-Rasse ebenfalls vor (vgl. o. pag. 219, Fig. 2 b); und ich kann die Ansicht meines verehrten Freundes¹, dass auf

¹ Vgl. NEHRING in: Leipziger Illustr. Zeitung, 19. März 1892; Deutsche Jägerzeitung Nr. 35, 1892, etc.

die beiden Exemplare von Klinge und Worms wegen jener Besonderheiten eine selbständige Rasse begründet werden könne (die er *C. megaceros* var. *Ruffii* nennt), schon 3) deshalb nicht theilen, weil von dem Wormser Schädel eine Herkunft ebenfalls aus interglacialen Schichten nicht nur nicht erweislich, sondern sogar höchst unwahrscheinlich ist; der letztere stammt vielmehr augenscheinlich aus ebensolchen oberplisto-caenen fluviatilen Schottern, wie der grosse Bonner Schädel (Fig. 3), und so viele rheinische Reste von dem Mammuth, tichorhinen Nashorn, *Bos primigenius* und *Cervus elaphus*.

Ferner kommt die Germaniae-Rasse in normaler Geweihbildung ebensogut bereits in den interglacialen Schichten der Rixdorfer Stufe, wie dann wieder im Oberplistocaen vor (vgl. u.): von den Originalen zu Fig. 4 d—e kann also 4) weder eine locale noch geologische Selbständigkeit, als Rassenbegründung, der an sich, selbst in dem Fall einer weniger spärlichen Anzahl der Belege, nicht ausreichenden eigenartigen Form hinzugefügt werden.

Die Schaufel aus dem Thon von Klinge stammt von einem jüngeren Thier, da sie erst 1,12 m directer Länge und 4 Endzinken hat; der 5. hintere Zinken ist rudimentär, der Augenspross zeigt beginnende schaufelartige Entwicklung, wie so vielfach bei dieser Rasse (s. u.). — Desgleichen ist das Original des Mannheimer Schlosses (Fig. 4, a—b) ein juveniles: die Geweihspannung beträgt nur noch etwa 1,3 m und wird, als die Schaufeln noch ganz waren, nicht wesentlich mehr betragen haben. Von letzteren misst die linke von der Rose bis zu dem Ende des ersten Schaufelsprossen 0,85 m, gegenüber 1,01 m an der Stange von Klinge. Das Cranium ist abgesägt, die Rosen sind 0,95 m minimal von einander entfernt; die minimale Stammcircumferenz ist, nahe über dem Augenspross, 0,165 m, gegenüber 0,18 m von Klinge und 0,24 m von Worms; von dem Ursprung des ocularen nach demjenigen des Eissprossen oder Mittelsprossen sind 0,28 m, von der Rose nach der Wurzel des hinteren Schaufelzinkens 0,5 m, von der Vereinigung des Mittelsprossen mit dem ersten Schaufelspross nach dem Hinterrand nur 0,11 m, unter dem hinteren Schaufelzinken, und 0,16 m über diesem.

An dem Wormser Schädel ist die Hornspannung 1,72 m, die Hornlänge in der Krümmung je 1,38 m; also hat ersterer einem alten Thier von ganz ähnlichen Dimensionen, wie sie die oben beschriebenen Bonner Exemplare andeuten, angehört.

b. Abnormitäten.

Unter den weniger wesentlichen, mehr gelegentlich auftretenden Abweichungen, welche indess nach Obigem, durch theilweise Eigenart, sowie grössere Häufigkeit und Mannigfaltigkeit bei dieser Rasse, derselben ebenfalls ein bestimmtes Gepräge geben, betrachte ich zunächst die abweichenden Bildungen der juvenilen Stangen und des Ocularsprossen, welche die nachstehende Figur unter a—g, n—p, Fig. 4 unter e enthält.

Auch von dieser Rasse ist eine ganz juvenile Stange mit rudimentärem Ocularspross, wenn man da von einem solchen überhaupt reden kann, — aufgefunden und hier in a dargestellt, von nur 0,15 m minimaler Stammcircumferenz (nahe über der Rose), und noch besonders bemerkenswerth durch die tiefe, bis in die Schaufel fortsetzende Längsfurche an der oberen Fläche des Stammes, in welcher Grube eine knotenartige Anschwellung nahe über der Rose die Stelle des fehlenden eigentlichen Augensprossen vertritt. Auch ist das schaufelförmige Anschwellen des Stammes durch Ausbildung einer Kante über jener Grube, schon nahe von der Rose, eigenthümlich. Alle solche Vorkommnisse sind wichtig als Beziehungen zu *Cervus alces*.

Die Distanz von der Rose bis zu entschiedenerer Ausbreitung des Eissprosses ist maximal erst 0,17 m.

Die normale erste Entwicklung des Ocularsprosses bei dieser Rasse wird zweifellos ebenso einfach zinkenförmig gewesen sein, wie es oben von der Hiberniae-Rasse in Fig. 2 a dargestellt ist. Hervorhebend ist nur, dass kräftige Ausbildung dieses Zackens schon an so ganz juvenilen Exemplaren auftritt, wie die in Fig. 4, b, c abgebildeten sind: der gracile Stangenstumpf Fig. 4 b aus Diluvialtorf von

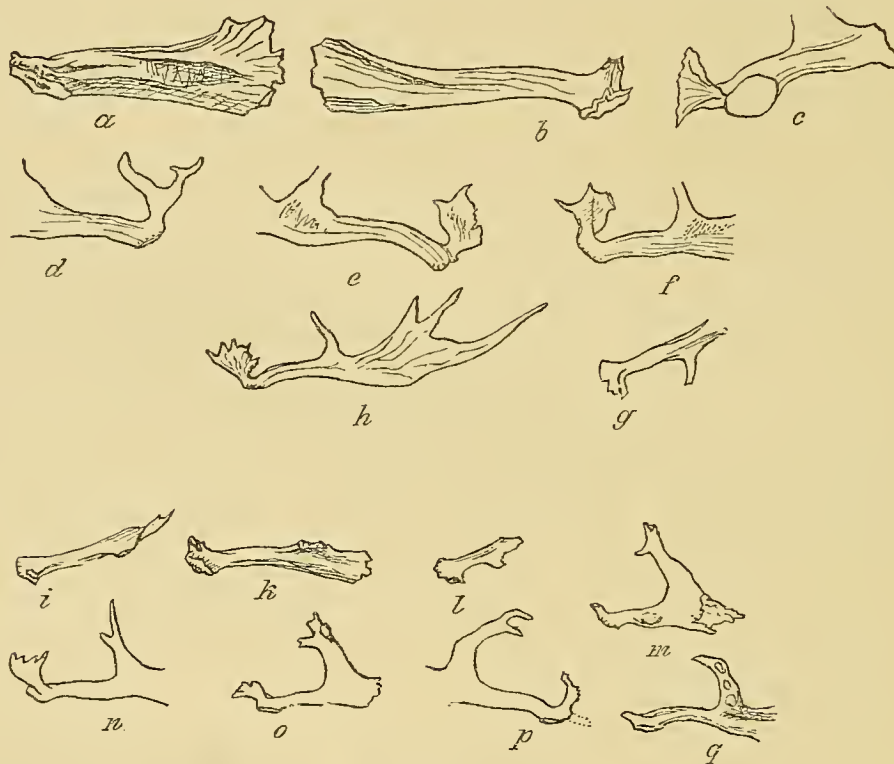


Fig. 5. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHL., Variationen in Augensprossbildung und Jugendformen (in a und b, zu Bonn, ca. $\frac{1}{6}$); c zu Brüssel (ca. $\frac{1}{15}$); d zu München, aus Torf von Birka (ca. $\frac{1}{20}$); e, f, g zu Mannheim (ca. $\frac{1}{20}$); h zu Basel (ca. $\frac{1}{30}$).

In i bis q: Variationen in Stellung und Form des Eissprosses, i zu Mannheim, k zu Bonn, l zu Karlsruhe, m zu Mannheim, n—o zu Speyer, p—q zu Petersburg (ca. $\frac{1}{25}$).

Speldorf i. W., in dem Bonner Vereinsmuseum, hat erst 0,13 m! minimaler Stammcircumferenz und kann einem höchstens dreijährigen Individuum angehört haben; die Distanz Ocularspross—Eisspross ist 0,22 m. — Das Original zu Fig. 5 k ist in dem gleichen Museum, und hat 0,18 m minimaler Circumferenz, bei nur 0,18 m! Eissprosshöhe über dem Ocularzinken (s. u.).

Die normale Weiterentwicklung des Augensprosses ist bei der Germaniae-Rasse offenbar ebenfalls, wie bei der hibernischen gewesen, — höchstens einfache Dichotomie selbst bei ganz alten Thieren. Ausnahmen von der Regel sind aber bei letzterer Varietät selten, bei ersterer häufig. An so juvenilen Stangen,

wie die Originale zu Fig. 4, e und Fig. 5, d sind, tritt, wohl nur bei der Germaniae-Rasse, bereits Trichotomie und Neigung zur Schaufelbildung ein; von alten Stangen zeigen solches unter anderen die starken, in Fig. 5, c, e, f, h, n, p abgebildeten Fragmente. Die beiden Mannheimer unter diesen, Fig. 5 f, g, messen bezw.: erhaltene Länge 0,63 m:0,8 m; Breite der Ocularschaufel 0,14 m:0,21 m; Länge derselben sammt Stammdicke 0,23:0,332 m; minimale Stammcircumferenz 0,22:0,197 m; Eissprosshöhe über der Okularsprosswurzel 0,2 m:0,29 m. Als abgeworfene Stangen, können beide nicht wohl von dem gleichen Individuum herrühren. Das Original zu Fig. 5 f ist noch besonders bemerkenswerth durch die scharfe, obere Kante des Stammes, und die tiefe hintere Längsgrube, oder vielmehr Einknickung, der Schaufel, wodurch auch vorn, an der Basis des Mittelsprosses, eine Einmuldung bedingt ist; die andere Stange hat einen sehr langen mittleren oder Eisspross von etwa 0,4 m. An beiden Exemplaren ist die Ocularschaufel ausgemuldet, desgleichen an Stangenfragmenten von Brüssel (Fig. 5 c), Speyer (Fig. 5 n) und Basel (Fig. 5 h); ein Belegstück des Petersburger Akademiemuseums (Fig. 5 p) hat, gleich dem erwähnten Münchener, mehrfache Verzweigung des Augensprosses. — Deforme Ausbreitung des letzteren an seiner Basis ist an beiden Stangen des einen der zwei Mannheimer Cranien (s. Fig. 5 g) zu sehen, mit tiefer Grubenbildung an der oberen Fläche.

Der Stamm der Schaufel bis zu dem Mittelspross ist offenbar bei der Germaniae-Rasse häufiger sehr viel kürzer, als in der Regel bei der hibernischen Subspecies, entsprechend der kürzeren Form des ganzen Hornes, dabei ist er durchschnittlich verhältnissmässig dicker. In London maass ich an einem Stumpf von zweifellos oberdiluvialer Fundstätte, wohl aus Kies, eine Rosencircumferenz von 0,36 m, und auch die Maasse von 0,375 m und 0,4 m, welche OWEN l. c. angibt, sind wohl von Geweihexemplaren der Germaniae-Rasse, und nicht der hibernischen Form, entnommen. Als normale Länge des Stammes bis zur Eissprossbasis kann man 0,3 m annehmen, welches Maass nicht selten bis 0,4 m steigt; aber bei der Germaniae-Rasse sinkt dasselbe nicht selten bis etwa 0,2 m und darunter, wie in den Originalen zu Fig. 5, a, d, f, g, k, l, m und einem Stumpf des Bonner Universitätsmuseums von 0,24 m minimaler Stammcircumferenz; auch das von HART in seiner Schrift (s. o.) Taf. 2, Fig. 4 abgebildete Stück gehört wohl hierher. Dagegen von der Hiberniae-Rasse habe ich nur an dem Lyoner Exemplar ein so geringes Maass gefunden. Die in Fig. 5 l dargestellte linke Stange eines Craniums zu Karlsruhe hat das untere Extrem jenes Masses von nur 0,115 m, und ebenso die zugehörige rechte Stange.

Auch die Abnormitäten des vorderen Mittelsprosses, den ich der Kürze halber hier auch als Eisspross bezeichne, — obwohl er nicht eigentlich dem Eisspross des Edelhirsches zu entsprechen scheint — sind bezeichnend. In Fig. 5 m—p sind Stangenfragmente von vier Individuen skizzirt, an welchen jener Spross einen Beizinken hat; letzterer geht immer von dem unteren Rand des Hauptzackens ab, dagegen von dem oberen in allen vier mir bei der hibernischen Rasse bekannten, in Fig. 2 c—f abgebildeten Fällen solcher Art. Von den beiden linksseitigen Exemplaren von Speyer (n, o) unter den Originalen zu Fig. 5 hat das eine (in o) rudimentär noch einen zweiten Beizinken des Eissprosses, in Gestalt einer Protuberanz an dessen oberem oder hinterem Rand; an dem Karlsruher Original zu Fig. 5 m ist der Eisspross, an der Basis, und der Stamm vor ihm, schaufelartig erbreitert, — letzteres wie in Fig. 5 a und bei HART l. c. Taf. 2, Fig. 1 —; auch hat der Stamm dort lateral zudem eine starke, warzenförmige Hervorragung.

Von den beiden in Fig. 5 p, q dargestellten Stücken der Petersburger Akademie hat das eine (q)

ferner, mit schaufelförmiger Abplattung des Eissprosses das Auftreten von drei Protuberanzen übereinander auf dessen gewölbter Fläche verbunden; extern über dessen Basis ist die Schaufelfläche ebenso ausgemuldet, wie an dem Original zu Fig. 5 f.

Den einzigen, mir unter den beiden bisher besprochenen Rassen bekannten Fall eines erheblicheren Heraustretens des Eissprosses aus der Schaufelebene, und starken Umbiegens desselben nach unten, bietet das Original zu Fig. 5 i, — die linke, vollständiger erhaltene Stange eines zweiten Mannheimer Craniums.

Offenbar rudimentär entwickelt war der vordere Mittelspross an dem höchst bemerkenswerthen in Fig. 5 k dargestellten Rest, — wenn man nicht annehmen will, dass in diesem Fall, ausser dem eigentlichen Mittelspross, noch ein accessorischer, rudimentärer solcher unterhalb des anderen entwickelt gewesen sei; die geringe Distanz 0,17 m zwischen jenem Zinkenrudiment und dem Angenspross, und die normale Distanz von diesem bis an das Ende des Restes, von 0,3 m, würden eine derartige Annahme nicht ausschliessen, umsomehr, als über dem genannten Zackenrudiment die Stange noch aussergewöhnlich schmal bleibt, bis zu maximal 0,9 m, noch 0,7 m oberhalb des letzteren Sprosses.

Wahrscheinlicher bleibt immerhin die andere Annahme, dass der vordere Mittelspross als solcher hier in der Entwicklung etwas zurückgeblieben ist. Jene gegenüber den Verhältnissen der Hiberniae-Rasse sehr geringe Stangenbreite zwischen Mittelspross und ersten Schaufelspross nach dem Hinterrand hin ist, annähernd dem genannten Maass, auch sonst bei der Germaniae-Rasse häufig, sonach ebenfalls eine bezeichnende Abnormität der Rasse und insofern von Belang, als dieselbe wiederum dazu beiträgt, die Geweihform weniger extrem zu gestalten, mehr der Gestalt der Damhirschstange anzunähern. Als in dieser Hinsicht bemerkenswerth folgen die minimalen Breitenmasse einiger hier abgebildeten Stangen, je oberhalb des vorderen Mittelsprossen: Fig. 5 k: 0,07 m; Fig. 5 g: 0,1 m; Fig. 4 a, 5 d: 0,11 m, — ähnlich in Fig. 4 a, d und e, 5 n, o; Fig. 5 f: 0,14 m; Fig. 5 g: 0,15; Fig. 5 p: 0,17^{1/2}. — Auch noch über dem hinteren Mittelspross, oder letzten Schaufelzinken, ist bei manchen dieser Stangen die Breite abnorm gering, bis herab zu 0,15 m, ferner an einem hier nicht abgebildeten, sehr vollständigen unter den zahlreichen Darmstadter Exemplaren, und an dem vollständigeren Bonner Geweih (Fig. 3) nur links, während rechts die Breite an jener Stelle, normaler Weise, fast das Doppelte beträgt, — 0,3 m. Dasselbst hat aber dieses Horn die erwähnte andere Abnormität knotenartiger Verdickung an der unteren Fläche.

Von Abnormitäten der Schaufelzinken ist nur der vordere Beiknoten nahe der Spitze des ersten Zacken an dem Original zu Fig. 3 a zu nennen; der hakigen Krümmung der Sprossen an den Bonner Exemplaren wird man nach Obigem wohl am richtigsten Variationsgrad zuerkennen. Auch die Abnormitäten des hinteren Mittelsprosses, oder letzten Schaufelzinken, bei der hibernischen Subspecies sind von der Germaniae-Rasse nicht nachweisbar, — als solche überhaupt nur die rudimentäre Ausbildung an der Stange von Klinge (Fig. 4 e), und als entgegengesetztes Extrem abnorm lange und schmale Gestalt dieser Zinkenart an dem bereits erwähnten Darmstadter Fragment.

Das vollständige Bonner Exemplar (s. Fig. 3) hat, als Deformität, ferner mangelhafte Entwicklung der rechten Rose und tiefe Stellung letzterer, unmittelbar auf der Schädelfläche.

c. Geologische und geographische Verbreitung.

Es ist gänzlich unmöglich, nach dem oben Auseinandergesetzten, die Eigenthümlichkeiten der Germaniae-Varietät des Riesenhirsches und seiner hibernischen Form als blosse Variationen einer Spezies auf-

zufassen, bei der grossen Constanz in der Geweibbildung an hunderten von Individuen, deren Reste man unter dem irischen Moorboden hervorgezogen hat, — gegenüber den geschilderten Verhältnissen an nicht viel weniger zahlreichen Individuen der Germaniae-Rasse. Es beweist diese Thatsache an sich schon, dass die betreffende Ablagerung Irlands geologisch zeitlich anders zu bestimmen ist, und zwar nach obigem höchst wahrscheinlich jünger, als die oberdiluvialen und mittelplistocaenen Fundstätten von Resten der Germaniae-Rasse.

Geologisch zeitlich also, nicht local, sind die beiden Varietäten von einander getrennt gewesen. Der *Euryceros Germaniae* war, nach der Verbreitung seiner Reste, der Vertreter der Species in der borealen Glacialfauna, ein Genosse des arktischen Moschusschafes in unseren Gegenden während der frühesten mitteldiluvialen und während der oberdiluvialen Zeit. Zu den ältesten Funden der Rasse, und wohl der Species überhaupt, gehören augenscheinlich ihre Reste aus den Schichten der Rixdorfer Stufe des Mittelplistocaens, in deren typischer Entwicklung bei Berlin und in derjenigen von Klinge bei Cottbus; diese Ueberreste¹ sind in den Berliner Sammlungen. Zweifellos stammen auch noch viele andere Funde von dem Riesenhirsch aus äquivalenten Schichten, fluviatilen Kies der höheren Lagen etc., ohne dass es bereits möglich wäre, dies bestimmt festzustellen, da man bisher in Bezug auf die Fundortangaben nicht sorgfältig genug gewesen ist.

Ob die aus den nächst jüngeren Sanden der Mosbacher Stufe als *Cervus euryceros* angegebenen Reste² wirklich dieser Species angehören, lässt sich meines Erachtens bei der Mangelhaftigkeit des bisher vorhandenen Materiales gleichfalls noch nicht endgiltig entscheiden, — geschweige denn die Frage, ob dieselben von der einen oder anderen Rasse jener Art herrühren. In den etwas jüngeren Sanden der Taubacher Stufe des oberen Mittelplistocaens ist jedenfalls *Euryceros Germaniae* bestimmt nicht nachweisbar; erst in den überlagernden Travertinkalken, welche den Uebergang zu dem oberplistocaenen Löss bilden und daher an Resten von Glacialthieren wieder reicher sind, hat man die auf Taf. XXIV, Fig. 2 und 3, 3 a abgebildeten Stücke, und ausserdem noch das Stangenfragment eines jugendlichen Thieres (zu Halle) aufgefunden, welche der Germaniae-Rasse am wahrscheinlichsten zuzuschreiben sind.

Die eigentliche Blüthezeit dieser Varietät ist die zweite diluviale Glacialperiode gewesen, in deren fluviatilen Depositaten, dem Löss und dem Thalkies, Ueberreste von vielen hunderten von Individuen aufgefunden worden sind, — desgleichen zahlreiche in äquivalentem (älterem) Torf, und in Höhlenlehm mit *Ursus spelaeus*, — in Deutschland, Frankreich, Belgien, England, und wohl auch in Russland. Am reichsten an solchen Resten sind die rheinischen Museen von Bonn, Darmstadt, Mainz, Mannheim, Karlsruhe, Speyer, Worms, Colmar, Strassburg, Mülhausen etc.; aus Schwaben ist die Species zu Stuttgart, aus Bayern in München, aus thüringischem Löss zu Halle und Jena vertreten. Dass die in Fig. 5, p—q skizzirten, und andere vereinzelte Reste russischer Museen³ wirklich aus diesem Land stammen, wird sich bei der Unzuverlässigkeit der älteren Fundortangaben jetzt kaum mehr feststellen lassen, und ich möchte auch auf die vereinzelt älteren Litteraturangaben in dieser Hinsicht kein allzu grosses Gewicht gelegt wissen, — ebensowenig auf die zweifelhaften Reste, welche die alleinige Grundlage bilden für die Angabe der Species aus Sibirien (einer Höhle des Altai) durch BRANDT. Auch aus Canada ist wohl bisher nichts Sicheres über etwaiges

¹ Vgl. BERENDT-DAMES, d. Umgegend von Berlin. Berlin 1885, pag. 67 etc., und NEHRING l. c.

² Vgl. F. SANDBERGER'S Land- und Süsswasserconchylien. 1870—1875, pag 826.

³ Vgl. auch C. FISCHER VON WALDHEIM in Nouv. Mém. Acad. Natural. Moscou 1834, III, pag. 281—298.

Vorkommen des Riesenhirsches daselbst bekannt; es hat also den Anschein, als ob die riesige Art nicht nur nicht zu den zahlreichen, arktisch circumpolaren, zum Theil kleineren Thierspecies gehört, sondern sogar ein recht beschränktes Verbreitungsgebiet besessen habe, und keine der behenderen Formen gewesen sei.

3. *Cervus (euryceros) Italiae* POHLIG.

Eine Andeutung über diese ausgezeichnete Riesenhirschrasse findet sich bei FALCONER, der mit seinem Scharfblick und seinen umfassenden Erfahrungen ja auch zuerst eine „praeglaciale Varietät“ von dem Mammuth erkannt hatte. In den „Palaeontological Memoirs“¹ erwähnt der ausgezeichnete Forscher



Fig. 6. *Cervus (euryceros) Italiae* POHL., Geweihe der Museen von Turin und (in *a*) von Arezzo, Oberansichten; in *b* Profilansicht von *a* ($\frac{1}{20}$). Aus Mittelpliocen Italiens.

bei Besprechung der Bologneser Sammlung ein dortiges Riesenhirschgeweih als einen Vertreter der „italienischen Form des *Cervus euryceros*.“

Auch HIBBERT² bezweifelt bereits, nach Abbildungen, dass die italienischen Reste des Riesenhirsches von der gleichen „Species“ stammen, wie die irischen, während den unten erwähnten italienischen Autoren, welche solche Reste aus ihrem Vaterland abgebildet haben, jener Unterschied entgangen ist.

¹ Edited by C. MURCHISON, London 1868. Vol. II, pag. 478.

² Vgl. BREWSTER'S Edinburgh Journ. of Science 1830, pag. 301—317.

Dieser *Euryceros Italiae* ist die eigentliche Grundlage für ALDROVANDI'S Bezeichnung „*Cervus euryceros*“, welche von ihm geschaffen wurde für die ausgezeichneten, einst in dem Treppenhaus der Ambrosianischen Bibliothek zu Mailand, jetzt in dem dortigen Museo Civico befindlichen Ueberreste der mediterranen Riesenhirschrasse (s. Fig. 7, b, c); das vollständigste dieser Geweihe stimmt so ganz in seinem Gepräge mit dem hier abgebildeten besseren Turiner¹ (Fig. 6) überein, dass mir eine besondere Darstellung desselben entbehrlich erschien.

Auch von den übrigen, sehr zahlreichen, hervorragenden Ueberresten jener Rasse in den italienischen Museen von Arezzo, Turin, Bologna, Padua, Rom, Pisa, Pavia, Florenz², Vicenza, Verona etc, und in den ungarischen von Budapest konnte hier, wie von den anderen beiden Rassen, nur eine Auswahl behufs der Abbildung und Besprechung getroffen werden (vgl. Fig. 6, 7, 8).

Die bezeichnendste Eigenthümlichkeit der Italiae-Rasse des Riesenhirsches liegt, wie aus einer Betrachtung vorstehender Fig. 6 sich unmittelbar ergibt, in der Richtung der Schaufeln des Geweihes: dieselben sind, in horizontaler Schädelstellung, bei der hibernischen und germanischen Rasse, bei ersterer mit sehr geringer, bei letzterer mit wenig stärkerer Krümmung nach oben, und etwas nach innen gerichtet (vgl. Fig. 1 b, 3 b, 4 c, d), bei der Italiae-Rasse dagegen haben dieselben zunächst eine entschiedene Drehung nach innen hinten und sind weiterhin kräftig nach unten umgebogen.

Eine Annäherung an dieses constant extreme Verhältniss der italienischen Form enthält von den beiden anderen Rassen nur die germanische, in Gestalt weniger geringer Schaufelkrümmung, und namentlich in der vorkommenden, starken Umbiegung der Schaufelzinken (Fig. 3, 3 a, 3 c). Die nachfolgende Schilderung der sonstigen Eigenthümlichkeiten zeigt, dass auch in diesen die Italiae-Rasse der germanischen näher steht, als der hibernischen.

In Bezug hierauf das wichtigste, den beiden zuletzt genannten Rassen, gegenüber der hibernischen, gemeinsame Merkmal ist die gedrungenerere Gestalt des Geweihes, geringere Spannweite desselben von nicht viel mehr als 1,70 m, und durchschnittlich geringere Länge des Stammes, von dem Augenspross bis zu dem vorderen Mittelspross; grössere Distanz der beiden letzteren Zinken, zwischen 0,3 m und 0,4 m betragend, wie an dem Fig. 7 f abgebildeten Stück von Verona, gehört bei der Italiae-Rasse noch mehr zu den Ausnahmen, abnorm geringe Distanz kommt, wie schon in den Fig. 6—8 zu sehen ist, an vielen Exemplaren vor.

Als bemerkenswerthe Abnormität oder Variation mag ferner die sehr starke Krümmung des vorderen Mittelsprossen an dem grossen Turiner (Fig. 6) und dem ganz ähnlichen grossen Mailänder Exemplar hervorgehoben werden, — als Reminiscenz an die erhebliche Schaufelzinkenkrümmung einer Variation der Germaniae-Rasse (Fig. 3); auch mag grössere Häufigkeit von schaufelförmiger Entwicklung des Ocularsprossen (vgl. Fig. 7 e) der italienischen mit der Germaniae-Form gemeinsam sein.

Als durchaus eigenartigen, und daher bezeichnenden Variationstypus der Italiae-Rasse hat man dagegen die, in Fig. 7, a—d namentlich, gut hervortretende, besondere Lage des vorderen Mittelsprosses anzusehen.

¹ Vgl. GASTALDI, Intorno ad alc. fossili etc., in Atti Acad. Torino vol. XXIV, 1868, pag. 207, Tav. I.

² Die hervorragende Sammlung der Piazza S. Marco zu Florenz hat das (unbedeutende!) Schaufelstück, das an der linken Stange des hier theilweise abgebildeten Arezzaner Exemplares fehlt. Man sollte nicht säumen, jenes mit letzterem zu vereinigen, wenn ersteres auch der einzige Ueberrest der Species in dem Museum ist.

Als ersten Ansatz zu der Ausbildung dieser Eigenthümlichkeit wird man die in Fig. 5 i dargestellte Abnormität etwas stärkerer Umbiegung dieses Mittelsprosses nach unten, an einer Mannheimer Stange der Germaniae-Rasse, betrachten können. Für die Italiae-Rasse ist dies, in noch entschiedener entwickelter Weise, offenbar Regel bei dem einen, in Fig. 6 etc. dargestellten Variationstypus, bei welchem aber wenigstens der Mittelspross noch von der in der Verlängerung der Okularsprosswurzel anhebenden Schaufelkante ausgeht. Bei den Originalen zu Fig. 7 a—d (und auch zu Fig. 1, Tav. 20 bei CORNALIA¹ liegt dagegen die vordere Schaufelkante nicht in gradliniger Verlängerung der Augensprosswurzel, sondern der

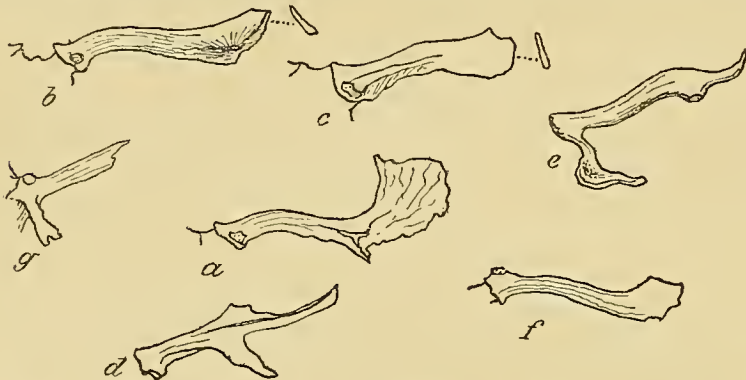


Fig. 7. Geweihformen und (in *g*) Deformität von *Cervus (euryceros) Italiae* POHL., — *a* zu Bologna, *b—c* von Mailand, *d* von Turin, *e* zu Pavia, *f* zu Verona, *g* zu Rom. Aus Mittelpliocäen Italiens ($\frac{1}{20}$).

Stamm hat, schon in dieser Distanz, starke Torsion nach oben innen, während gleichwohl nicht selten (Fig. 7 a, b, d) etc. die Stellung des Mittelsprosses in der auf der Oberfläche gradlinigen Verlängerung der Augensprosswurzel verbleibt, der letztere daher nunmehr von der unteren Schaufelfläche ausgeht.

Ein derartiges Ausgehen von Sprossen auf der Fläche der Schaufel, statt von deren Kante, kommt, in dieser Weise, als Variation, sonst bei keiner anderen Hirschform vor. Als gelegentliche, übrigens jedenfalls äusserst seltene Abnormität ist sie mir auch bloss von *Cervus alces autorum*

(Fig. 14), *Cervus dama Gastaldii* (Fig. 17), *Cervus alces machlis* (Fig. 13 b) und *Cervus euryceros Hiberniae* bekannt (Fig. 2 d), — und zwar nur in dem je einen hier abgebildeten Falle. —

Die höchst bemerkenswerthen Riesenhirschreste des ungarischen Nationalmuseums zu Budapest (vgl. Fig. 8) sind den italienischen in der starken Krümmung der Schaufel, der geringen Länge des Stammes, zwischen ocularem und Mittelspross, von nur etwa 0,2 m, und in der Biegung des letzteren so ähnlich, dass man sie vorläufig von *Euryceros Italiae* nicht wird trennen können, trotz einiger Besonderheiten, die, wegen der localen Entfernung namentlich, interessant sind.

An der ausgezeichneten, grossen Stange daselbst aus dem Theissbett (Fig. 8), deren Schaufel allein, ohne den Stamm, soweit sie erhalten ist, fast 0,8 m Länge misst, befindet sich zwischen dem vorderen Mittelspross und dem eigentlichen, grösseren ersten Schaufelspross ein kleiner accessorischer Zacken, hinter welchem allerdings die minimale Schaufelbreite schon 0,36 m ist, während dicht hinter dem eigentlichen Mittelspross bei der typischen Italiae-Rasse, wie bei der germanischen Form, gegenüber dem Verhältniss bei der hibernischen, die Schaufelbreite noch charakteristisch gering ist; bei dem Arezzaner Geweih, dessen rechte Stange noch 1,06 m misst, also etwa ebensolang ist, wie die ungarische, beträgt jenes Maass nur 0,14 m im Gegensatz zu der, weiter oben, erheblichen Schaufelbreite von 0,54 m, welche, wegen der abweichenden Richtung durch Torsion der Stange und horizontale Querfaltung der Fläche, hier längs dieser

¹ In STOPPANI'S paléont. lombarde, 2. série: Mammifères, 1858—1871.

Faltung, das Mittel zwischen Breite und Länge der hibernischen Schaufel bildet. Die Rosencircumferenz ist $0,35\frac{1}{2}$ m, an dem magyarischen Exemplar, — dem Maximum der Species in dieser Hinsicht nahekommend, — es ist also in Verbindung mit der Kürze der ganzen Stange und der Gedrungenheit ihres Stammes dieses bedeutende Dickenmaass gegenüber der hibernischen Rasse ebenfalls sehr bezeichnend, gerade wie bei der Germaniae-Varietät.

Das in Fig. 8 a dargestellte Fragment ist charakteristisch durch ähnliche Kürze des Stammes, wie das andere ungarische; und ausserdem ist es bemerkenswerth durch die abnorm schaufelförmige Ausbreitung des Mittelsprosses an seiner Basis, wie es bei den anderen Rassen zwar annähernd, aber nicht so extrem, auch vorkommt.

Ueber die geographische und geologische Verbreitung der meridional europäischen Eurycerosform vermag ich bereits Erwähntem bisher nur Weniges hinzuzufügen; den italienischen und ungarischen besprochenen Erfunden scheint bisher aus anderen Gegenden nichts mit Bestimmtheit gleichgestellt werden zu können, obwohl es nicht unwahrscheinlich ist, dass diese ausgezeichnete Naturrasse in der mediterranen Area eine grössere, als die bisher nachweisbare Ausbreitung besessen habe. Die ungarischen Funde stehen in ihrem Gesamtgepräge den durchschnittlich gedrungeneren Geweihen der Germaniaevarietät offenbar etwas näher, — auch in der Schauffelform, — als die extremeren und etwas gracileren italienischen Stangen; diese Thatsache mag, namentlich nach Gewinnung weiterer ähnlicher Belege, als Stütze für die, auch wegen der sonstigen Verhältnisse schon wahrscheinliche, Annahme dienen können, dass in den südosteuropäischen Gegenden die geologischen oder geographischen, — ja auch bei heutigen localen Rassen meist vorhandenen — Uebergänge an den Berührungsgrenzen der genannten beiden Varietäten zu suchen seien.

Geologische Abgrenzung, wie sie bei der Hiberniae-Rasse anzunehmen ist, liegt indess bei der italienischen Form gegenüber der germanischen augenscheinlich nicht vor, sondern man hat es hier mit einer nur local, nicht auch geologisch-zeitlich selbständigen Thierform zu thun. Soweit die bisherigen Fundortangaben Schlussfolgerungen zulassen, haben die italienischen Riesenhirsche während der Ablagerung des Lösslehmes bei Arezzo und in dem Chianathal bereits dort mit *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merckianum* gegen Ende der mittelplistocänen Zeit gelebt, wie bei uns die Germaniae-Rasse in den Uebergangsschichten zwischen mittlerem und oberem Plistocän bei Weimar Reste hinterlassen hat (s. o.) Aus älteren Schichten Italiens fehlen bisher sichere Nachweise der Art, es ist auch kaum anzunehmen, dass sie wesentlich früher da sich eingebürgert hat; am verbreitetsten ist sie dort offenbar in oberplistocänen Fluvialablagerungen, insbesondere in den Thalschottern, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie daselbst ihrerseits die jüngste Glacialperiode überdauert und bis in die prähistorische Epoche hinein gelebt hat.

Die italienische Varietät wäre sonach die äquivalente, etwa gleichzeitige Vertreterin der Germaniae-Form jenseits der Alpen gewesen, wo, — trotz der daselbst nach Obigem aufgefundenen sehr grossen Menge von Riesenhirschresten, — weder letztere, noch die hibernische, bisher mit Sicherheit



Fig. 8. Linke Stange des Schädels von *Cervus (euryceros) Italiae* aus dem Theissbett zu Budapest ($\frac{1}{20}$); in a Fragment einer rechten Stange ebenda.

nachzuweisen gewesen ist, wie andererseits aus cisalpinen Depositen die mediterrane Rasse nicht bestimmt nachweisbar ist.

4. *Cervus (euryceros) Belgrandi* LARTET.

Während die bisher abgehandelten *Euryceros*-Formen in der Gestalt ihrer Geweihe derjenigen von *Cervus dama* am nächsten stehen, — namentlich die schlanke hibernische Hornform einerseits und die in Fig. 4 dargestellte Variation der Germaniae-Rasse andererseits, — erinnert die geologisch ältere *Belgrandi*-rasse in ihrer Stangengestalt mehr an *Cervus alces*.

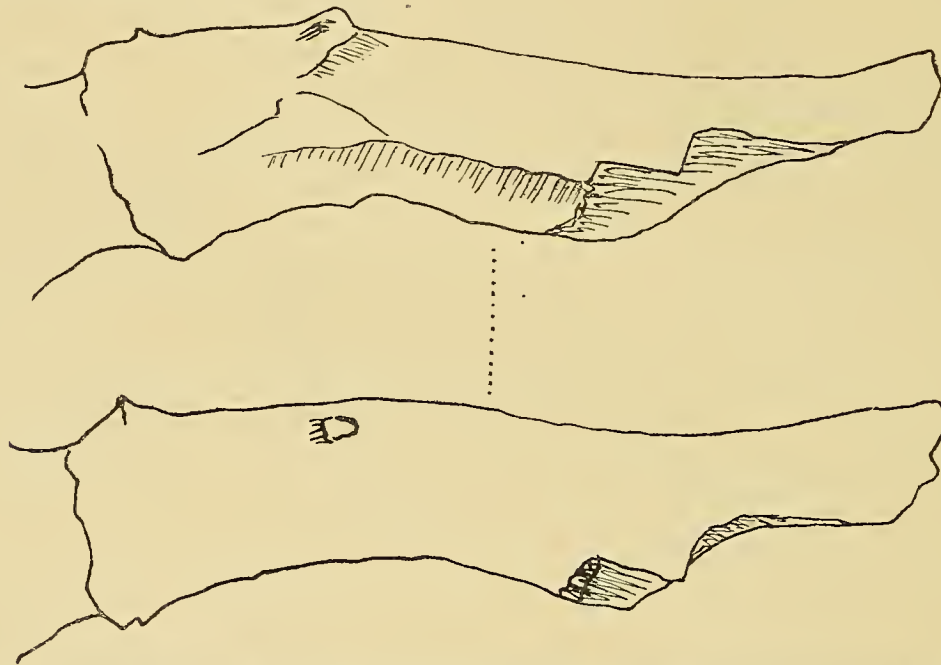


Fig. 9. *Cervus (euryceros) Belgrandi* LART. aus oberem Mittelplistocaen, Fluviatilsand von Montreuil bei Paris. Nach BELGRAND, $\frac{1}{3}$.

Die wesentlichsten Merkmale dieses Gepräges sind, wie die vorstehende, nach BELGRAND¹ copirte Figur zeigt: durchschnittlich rudimentäre Entwicklung und eigenartige Stellung des den Ocularsprossen vertretenden Zackens, in Verbindung mit extremer, dem Verhältniss bei *Cervus alces* autorum am meisten vergleichbarer Kürze des Stammes.

Die französischen Originale zu den Figuren von BELGRAND entstammen den Fluviatilsanden der hohen Lagen mit *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merckianum* und *Hippopotamus* von Montreuil nahe bei Paris, welche sonach ganz nahe meiner Mosbacher Stufe, mittlerem Mittelplistocaen, entsprechen.

Die Geweihfunde von dem Riesenhirsch aus dem Travertinsand des oberen Mittelplistocaens mit *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merckianum* von Taubach, deren vollkommenster der Münchener Staats-

¹ E. BELGRAND, La Seine I. Bassin parisien, planch. paléont. pag. 13, pl. 18 ff. Paris 1869.

sammlung gehört und in Taf. XXIV, Fig. 1, 1 a dargestellt ist, glaube ich, mit den französischen Exemplaren unter der Bezeichnung LARTET's vereinigen zu müssen, da dieselben in den wesentlichsten Eigenthümlichkeiten, und zugleich in dem geologischen Alter, im Gegensatz zu den bisher besprochenen Rassen, sehr nahe übereinstimmen.

Die abgebildete Taubacher Stange ist erheblich vollständiger, rührt auch von einem viel stärkeren Thier her, als das Pariser Original zu Fig. 9, und hat nicht weniger als 0,33 m! Circumferenz der Rose, und 0,25¹/₂ m minimale der Stange, über dem Ocularspross. Letzterer ist sehr vollständig erhalten, bis zu 0,2 m Länge, sein äusserstes Ende scheint vor der Ausgrabung künstlich abgeschnitten worden zu sein. Derselbe ist, wie an dem französischen Belegstück, etwa 0,07 m von der Rose entfernt und liegt, wie an letzterem, an der inneren, nicht wie sonst bei *Euryceros* auch, an der vorderen Seite des Stammes, welcher vor jenem eine breite Längsgrube hat (s. Taf. XXIV, Fig. 1 a). In gradliniger Entfernung jenes Zackens liegt, ganz nahe an der Rose, hinter der Grube, wie die Figuren andeuten, noch eine warzenartige Protuberanz, welche man als allerersten, latenten Ansatz zu gabeliger Ausbildung des Ocularsprocesses auffassen könnte.

In dem städtischen Museum zu Weimar liegt noch ein unbedeutenderes, juveniles Stangenfragment von Taubach, an welchem leider das Rosenende fehlt.

Der Taubacher *Euryceros* verhält sich zu demjenigen von Montreuil etwa, wie die ungarischen Vertreter der Italiae-Rasse (Fig. 8) zu deren italienischen; die geringen Abweichungen erklären sich aus der lokalen und geologischen, nicht sehr wesentlichen Entfernung, und es würde, selbst bei reichhaltigerem Material, kaum angezeigt sein, die Anzahl der Namen bei so unbedeutenden Unterschieden noch zu vermehren. Uebergänge gibt es überall.

Ich halte es daher kaum für zulässig, die von NEWTON¹ und DAWKINS unter der Bezeichnung „*Cervus Dawkinsi* NEW.“ abgebildeten und beschriebenen Geweihreste aus dem ostenglischen (?) Jungpliocen (? Forstbettecrag) von *Cervus Belgrandi* LART. abzutrennen, welchen Namen jene beiden Autoren gar nicht zu kennen scheinen.

Diese englischen Exemplare zeigen mehr von der Schaufel erhalten, als die continentalen; ein juveniles unter ersteren (Fig. 10) hat den Ocularspross nahe genau in derselben Lage und relativen Stärke, wie das Original zu Fig. 9, an einer älteren englischen Stange (Fig. 10 a) ist jener Zacken dagegen nur latent geblieben, in Form einer warzenförmigen Protuberanz. Dieses Exemplar hat ähnliche Dimensionen, wie das abgebildete französische. Will man die Selbständigkeit der genannten englischen Funde aufrecht erhalten, so kann man dies meiner Ansicht nach höchstens unter Abtrennung als Rasse, mit der Bezeichnung *Cervus (euryceros) Dawkinsi* NEW. thun, — der Anschluss an den mitteldiluvialen *C. Belgrandi* kann nicht enger gedacht werden.

Andererseits ist der „*C. Dawkinsi*“ wieder so nahe mit dem DAWKINS'schen „*C. verticornis*“ des (?) Forstbettes (offenbar = *C. euryceros carnutorum* LAUG.² von S. PREST — vgl. auch *C. martialis* GERVAIS —) zu unterscheiden, dass DAWKINS selbst ein Stangenfragment mit einem dicht an der Rose, wie bei *Eurycerostypus*, gelegenen Okularspross, der zudem einen ganz rudimentären Beizinken hat, erst zu seinem

¹ E. T. NEWTON in Geolog. Mag. VII, 10, 1880; BOYD DAWKINS in Palaeont. Soc. XL, 1887, 5, pag. 7, pl. II, 3 etc.

² LAUGHEL in Bull. soc. géol. de France 1862, pag. 713, und GERVAIS, Zool. et pal. génér. 1867–1869, pl. XIV, Fig. 3, 4.

„*C. verticornis*“, dann mit NEWTON zu „*C. Dawkinsi*“ gestellt hat (l. c. pl. 2, Fig. 1, pag. 7). Mag dies richtig sein oder nicht, — jedenfalls wird man annehmen dürfen, dass abnormer Weise auch bei *C. Belgrandi* einmal Entwicklung des Ocularsprocesses, bereits in einer Stellung wie bei der hibernischen Rasse, vorgekommen sei.

Alle diese Verhältnisse sind sehr schwierig, aber von grosser Wichtigkeit, weil sie zeigen, wie innig die Uebergänge zwischen den verschiedenen, örtlich und zeitlich von einander getrennt gewesenen Formen sind. *Euryceros Dawkinsi* mag wohl zu Beginn der Hauptglacialperiode mit dem Flusspferd Europa verlassen, und mit letzterem als *Euryceros Belgrandi* nach dieser Periode bei uns wieder eingezogen sein.

Eine summarische, graphische Uebersicht über die Verwandtschaftsverhältnisse der Riesenhirsche, nach den in Obigem gegebenen, neuen Erfahrungen und Betrachtungen, findet sich unten (pag. 242) im Anschluss an die Besprechung der Gruppe *Cervus dama*.

Auf Dentition und Osteologie des *Cervus euryceros* kann ich hier nicht näher eingehen, weil das aus den thüringischen Travertinen in dieser Hinsicht bis jetzt vorliegende Material hierfür nicht ausreichend ist, und, nach den dieser Abhandlung gezogenen Grenzen, Reste aus sonstigen Ablagerungen nur Besprechung finden können, soweit dies zum Vergleich mit Travertinfossilien geeignet erscheint. Doch habe ich in Taf. XXIV, Fig. 3, 3a ein bezeichnendes Mandibelfragment von *Eury-*



Fig. 10. *Cervus (euryceros) Dawkinsi* NEW. aus dem englischen Jungpliocen (nach DAWKINS). $\frac{1}{2}$.

ceros Germaniae aus dem compacten Travertin Weimar's (zu Halle) abgebildet, umso mehr als dies auch zur Bestimmung solcher Reste gegenüber den in manchen Fällen gleich grossen, aber anders gestalteten Mandibeln von *Cervus Primigenii* (s. u.) nützlich sein kann.

Die in Taf. XXVI, Fig. 10 (Halle) und 11, sowie in Taf. XXVII, Fig. 21 (München) dargestellten Molaren aus Travertinsand von Taubach sind wahrscheinlich von kleineren Individuen des Riesenhirsches, etwa von Dimensionen, welche dem Original zu Fig. 9 (s. o.) entsprechen. In der Dentition werden ja die einzelnen Rassen von *Euryceros* noch viel schwerer von einander zu unterscheiden sein, als von den Riesen unter *Cervus Primigenii* (s. u.); und doch wird es an der Hand eines ausreichenden Materiales gewiss möglich sein, auch in dieser Hinsicht die einzelnen Formen gegenseitig abzugrenzen.

In Vorstehendem sind zum Vergleich einige Riesenhirschmolaren des Bonner Vereinsmuseums, aus rheinischem Löss und Höhenlehm, also von *Euryceros Germaniae* herstammend, abgebildet, welche als Beitrag in der erwähnten Hinsicht dienen mögen. Fig. 11a stellt einen zweiten oberen Backenzahn von bedeutender Grösse dar, welche selbst diejenige des von OWEN l. c. pag. 449 wiedergegebenen Molaren

(der Hiberniae-Rasse?) noch erheblich übertrifft. Grade auch die schwankenden Dimensionsverhältnisse, unter dem Einfluss der schwankenden Existenzbedingungen, sind für die eigentlich glacialen Riesenhirsche bezeichnend, gegenüber der sehr constanten Grösse der hibernischen Rasse, — ebenso wie ich es für die diluvialen Elefantenformen unserer Gegenden dargethan habe.

In Fig. 11 b ist eine abnorme, starke Entwicklung vorgeschobener isolirter Ganëinwände an der Externseite eines ersten Prämolaren der Maxille abgebildet, wie ich es sonst von *Euryceros* nicht kenne. Häufigeres Vorkommen ähnlicher Auswüchse an den Zähnen wird ebenso bezeichnend sein können für eine bestimmte Rasse, wie oben geschilderte Unregelmässigkeiten der Geweihe. Auch an dem in Fig. 11 c theilweise dargestellten, letzten Mandibelmolaren ist eine Abnormität zu sehen, in Gestalt mangelhafter Verschmelzung des hinteren Zahndrittels mit dem mittleren.

Eine Figur des eigenartigen Metatarsalknochens von dem Riesenhirsch ist unten (Fig. 25 c) zusammen mit solchen von *Cervus tarandus* und *C. elaphus* gegeben und besprochen.

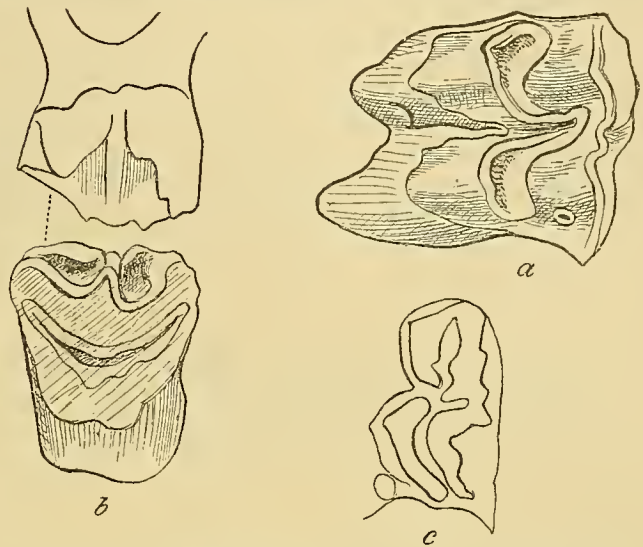


Fig. 11. *Cervus (euryceros) Germaniae* PöHL.: a zweiter oberer wahrer Molar rechts, in $\frac{1}{4}$, von unten; b erster Prämolare mit abnormen externen Schmelzklappen, von unten und von aussen; c letzter unterer Molar, hintere Partie von oben. Aus Höhlenlehm von Balve, zu Bonn.

II. Cervus alces.

Elchreste gehören unter den unzweifelhaft diluvialen Vorkommnissen in Europa zu den allergrössten Seltenheiten, unter den in der Litteratur als diluvial bezeichneten dürften wohl weitaus die meisten in Wirklichkeit aus prähistorischen Ablagerungen herkommen. Aus den thüringischen Travertinen selbst ist zwar noch keine Spur von *Cervus alces* nachgewiesen, dagegen wohl aus deren Uebergangsschichten nach unten, in die Glieder der Mosbacher Stufe, — den Fluvialtalsanden dicht unter dem Travertin von Taubach (s. u.). Namentlich kommt aber diese Species hier auch als Gegenstand der Vergleichung mit *Cervus euryceros* in Betracht.

Der einzige Anhaltspunkt für eine etwas nähere Verwandtschaft dieser diluvialen oder prähistorischen Elche mit den Riesenhirschen, im Gegensatz zu dem sonach etwas extremeren heutigen *Alces* Europa's, scheint mir die unter den erstgenannten nicht selten grössere Länge, bis zu etwa 0,2 m, und Gracilität des Schaufelstammes zu sein, welche an der hier abgebildeten, ausgezeichneten Stange des ungarischen Nationalmuseums zu Budapest, aus dem Theissbett bei Fegyvernek, gut hervortritt¹.

¹ Nach dem erhalten Gebliebenen berechnet sich das Geweih des betreffenden Thieres auf nicht weniger als vierzig bis fünfzig Enden!

Diese genannte Eigenthümlichkeit, und die durchschnittlich bedeutenderen Dimensionen der fossilen Stangen dürften wohl die besondere Bezeichnung *Cervus (alces) diluvii* für letztere rechtfertigen; Schaufeln von solcher Grösse, nahezu oder mehr als 1 m maximaler Curvenlänge, — wie die beiden von



Fig. 12. Die 3 principiellen Variationsformen des Geweihes von *Cervus (alces) ? diluvii* POHL.: *a* aus Oberplistocäen von Wysz-kow (nach PUSCH); *b* nach einer Stange des Königsberger Museums (wohl aus Torf) frei aus dem Gedächtniss gezeichnet; *c* zu Budapest, aus Theissdiluvium. Ca. $\frac{1}{25}$

Fig. 12 a—c) in ganz ähnlicher Weise auch bei dem recenten Elenthier; unter ersteren kommt der in Fig. 12 a nach PUSCH skizzirte dem cana-

dischen *Alces machlis* näher, als die beiden anderen, welche Naturrasse durch verhältnissmässige Länge der Schaufelstämme gleichfalls in Bezug auf *Cervus euryceros* bemerkenswerth ist, durch die extremere Aus-

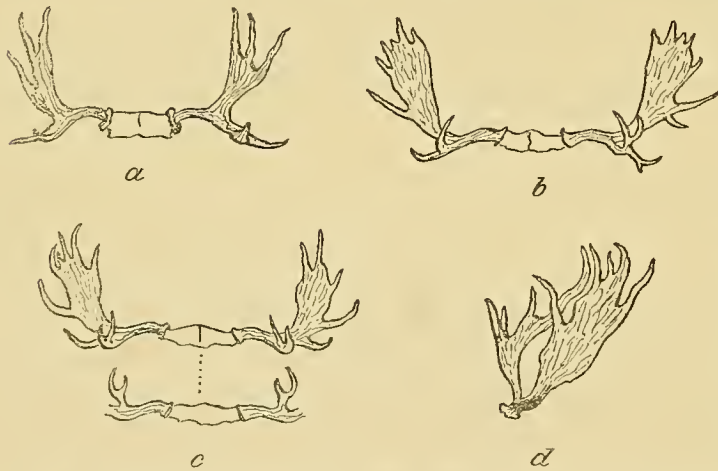


Fig. 13. Alterstufen und Variationen des Geweihes von *Cervus (alces) machlis* aus Canada: *a* nach DAWKINS, *b* zu Leipzig (FELIX) *c* zu Bonn, *d* zu Chihuahua. Ca. $\frac{1}{20}$.

Gesamtgepräge jenes Exemplares, gegenüber dem recenten *Machlis*, die Richtigkeit der genannten Fundort-angabe nicht unwahrscheinlich machen, so würde sich ergeben, dass jetzt auf Nordamerika beschränkte Thier-

PUSCH¹ gemessenen (vgl. Fig. 12 a), eine von mir in dem Petersburger Akademiemuseum untersuchte und die erwähnte ungarische, werden denn doch unter denjenigen historischer Zeiten kaum aufzu-finden sein, und diese erheblichere Grösse fossiler Geweihe kann ja allerdings ebenfalls als ein Merkmal geringer Annäherung an die Verhält-nisse der Riesenhirsche gelten. Dagegen finden sich die drei Variationstypen in der Gestal-tung der Schaufel, welche an den fossilen und subfossilen Elchstangen nachweisbar sind (vgl. Fig. 12 a—c) in ganz ähnlicher Weise auch bei dem recenten Elenthier; unter ersteren kommt

der in Fig. 12 a nach PUSCH skizzirte dem cana-dischen *Alces machlis* näher, als die beiden anderen, welche Naturrasse durch verhältnissmässige Länge der Schaufelstämme gleichfalls in Bezug auf *Cervus euryceros* bemerkenswerth ist, durch die extremere Aus-bildung des vorderen, quergestellten Schaufeltheiles aber eine Mittelstel-lung zwischen dem europäischen fossi-len Elch und dem jungpliocäen *Cervus dicranus*² einzunehmen scheint (s. u. Fig. 18).

Das eine, hier abgebildete Geweih (Fig. 13 b) hat oben bereits Erwähnung gefunden, wegen des seltenen Ausgehens eines Zinkens etwa senkrecht von der Schaufelfläche, statt in deren Fortsetzung. Ich war sehr über-rascht, in dem Königlichen Museum zu Brüssel ein vollständiges Geweih mit Schädelfragment unter den Fossilien aus dem Torf von Ant-werpen anzutreffen, welches ich sogleich als zu *Alces machlis* gehörig erkannte (vgl. Fig. 28 a): denn da einerseits der Erhaltungszu-stand, andererseits die Abweichungen in dem

¹ Vgl. N. Jahrb. f. Min. 1840, pag. 69.

² RÜTMEYER in Abh. Schweiz. palaeont. Ges. VII, 1880, 3., Taf. I, Fig. 1.

formen, wie der Canada-Elch und der Wapiti (s. u.) in noch sehr spät pliocäner, wahrscheinlich prähistorischer Zeit auch über Europa verbreitet gewesen seien. Es kommt hinzu, dass in dem gleichen Museum ausserdem noch ein Stangenfragment eines weiteren Individuums derselben Rasse, offenbar aus der gleichen Ablagerung herrührend, enthalten ist. Das Original zu Fig. 28 a stammt von einem jungen Thier desselben Lebensjahres her, wie das bei DAWKINS l. c. pl. 1, Fig. 7 dargestellte recente Geweih (s. Fig. 13 a), dem ersteres ganz ähnlich ist; ein wesentlicher Unterschied gegenüber diesem und allen andern mir bekannten Exemplaren liegt an den genannten Brüsseler Stangen wohl nur in der entschiedenen Wendung der Schaufelstämme auch nach vorn (s. Fig. 28 a). Falls diese Eigenthümlichkeit sich durch weitere Erfunde als constant erweisen würde, so vermöchte sie in Verbindung mit localer und geologischer Trennung zu der unten als vorläufig angewendeten besonderen Bezeichnung „*Cervus (machlis) Europae*“ endgiltig zu berechtigen.

Die nebenstehend abgebildete Deformität des recenten europäischen *Cervus alces* autorum ist oben wegen des, mir sonst nicht von dieser Form bekannten, etwa senkrecht unten von der rechten Schaufelfläche ausgehenden Zackens erwähnt.

Dieses Geweih ist aber auch in Bezug auf *Cervus euryceros* bemerkenswerth, und nach Art von *C. lati frontis* (s. u.), wegen der, mehr wie bei letzterem — nicht quer, wie sonst beim Elch — ausgebreiteten Schaufelform. Es ist die einzige mir von der Species bekannte Deformität, ausgezeichnet durch die mächtigen Stämme von 0,17 m minimaler Circumferenz und die in ähnlicher Weise abnorme Dicke der Schaufeln, — die noch verstärkt wird durch je eine quere Wucherung an der unteren Fläche, — ganz wie an der rechten Stange des grössten Bonner *Euryceros Germaniae* (Fig. 3). Links sind nur 4, rechts dagegen 8 Zacken entwickelt.

Viel wichtiger, — als eine Entwicklungsform der Alces-Gruppe, welche der von letzterer zu den Riesenhirschen hinführenden parallel läuft, — ist der in der folgenden Figur dargestellte Geweihtypus.

Das Original zu den, nach diesem, in Fig. 15 a von mir gezeichneten Umrissen ist offenbar aus diluvialen Ablagerungen, ebenso ein ferneres Stangenfragment zu Karlsruhe (s. u.), und zwar stammen dieselben, dem Erhaltungszustande nach, aus oberdiluvialen Kies; das in Fig. 15 e skizzirte Bruchstück hat dagegen das bezeichnende Gepräge der Fossilien aus mittelh rheinischem Interglacial sand der Mosbacher Stufe.

Es kann nicht gut in Zweifel gezogen werden, dass die hier in Fig. 15 c, d nach DAWKINS skizzirten Stangen aus englischem ?¹ Jungpliocäen (Forstbettecrag) ganz der gleichen Thierform zuzuschreiben sind, wie die Originale zu Fig. 15 a, b etc., — einer Elchrasse, welche, durch Accumulation des Stamm-

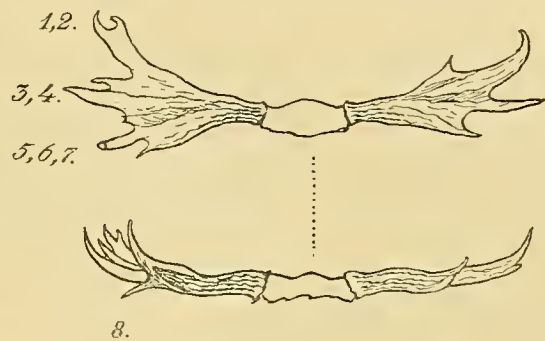


Fig. 14. Unsymmetrisches, deformes Geweih eines sehr alten *Cervus alces* in der Collection des Autors; recent aus Schweden. Der 8. Zinken der rechten Schaufel entspringt aus deren unterer Fläche und ist in der Coronalansicht gänzlich unsichtbar. Ca. $\frac{1}{20}$.

¹ Man hat allen Grund, zu bezweifeln, dass die von englischen Autoren als aus dem „Forestbed“ herrührend angegebenen Reste alle wirklich aus dieser Schicht sind; denn diese Reste sind meist nicht ausgegraben, sondern in der Brandung gefunden, an einer Küste, welche über jenen jungpliocänen Depositen, nach Meister LYELL, auch mitteldiluviale mit Resten von Elephanten etc. enthält.

theiles und nothwendig daraus folgende Reduktion des Schaufeltheiles an dem Geweih, höchst bemerkenswerth und dadurch in seiner allgemeinen Erscheinung den Riesenhirschen und Damhirschen weit ähnlicher ist, als die sonstigen bisher bekannten Rassen etc. von *Cervus alces*.

DAWKINS hat l. c. für diese interessante Geweihformen die Bezeichnung „*Alces latifrons*“ vorgeschlagen. Abgesehen davon, dass es nicht angeht, eine Speziesbezeichnung wie „*Alces*“ zugleich als Subgenus- oder Gennusnamen zu verwenden — man kann zudem doch unmöglich die Elche generisch von den übrigen Hirschen trennen —, scheint mir auch eine spezifische Sonderung jener jungpliocänen(?)

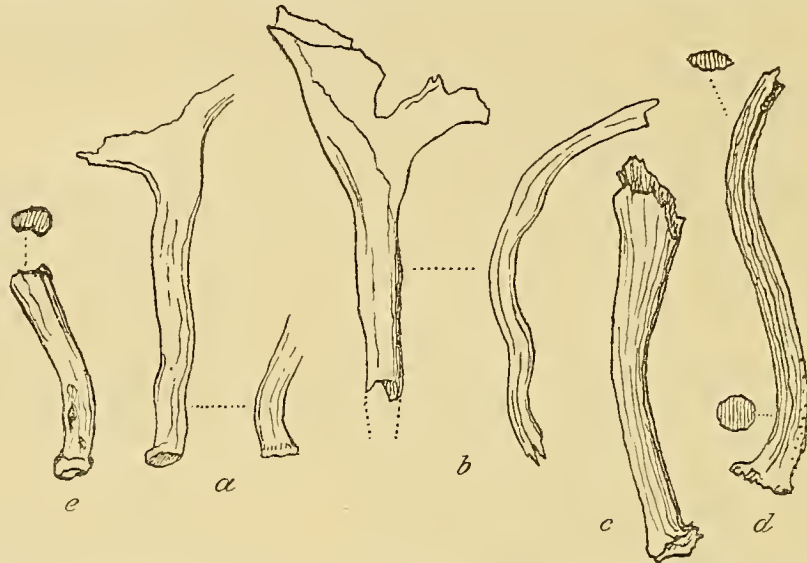


Fig. 15. *Cervus (alces) lati frontis* DAWK., oberpliocänen: a zu Karlsruhe¹ (ca. $\frac{1}{10}$). In c und d Stangen von zwei Individuen aus Oberpliocänen, nach DAWKINS, in $\frac{1}{10}$. In e Basalpartie einer Stange aus Sand (Mosbacher Stufe?) von Alzei, zu Bonn. $\frac{1}{10}$.

bis diluvialen Form von den übrigen Elchrassen unthunlich, weil das von DAWKINS l. c. pl. I, Fig. 6 abgebildete Stangenfragment von solchen des *Cervus alces diluvii* (s. Fig. 12c), bzw. *Cervus alces machlis* in der Länge des Geweihstammes nur ganz unwesentlich abweicht, und also ein geschlossener Uebergang in der Hornform zwischen den letzteren Rassen und der, normaler Weise, in jener Hinsicht so extremen, in Fig. 15 dargestellten, vorhanden ist. Man könnte sonach die hier in Rede stehende Geweihform *Cervus (alces) lati frontis* DAWK. nennen, der von mir vorgeschlagenen Rassenbezeichnungsweise entsprechend.

An der Stange des Museums von Karlsruhe hat der Stamm 0,35 m Länge und 0,18 m Circumferenz, desgleichen an der ganz ähnlichen des dortigen Polytechnikums, welche man als mit ersterer individuell zusammengehörig betrachten könnte, wenn es nicht abgeworfene Stangen wären; die beiden Bruchstücke sind auch fast genau an der gleichen Stelle der Schaufel abgebrochen.

Dass aber auch diese Rasse der jüngsten pliocänen und der diluvialen Periode weiten Schwankungen in den Dimensionen unterworfen gewesen ist und gelegentlich kolossale, derjenigen des Riesenhirsches

¹ Obige Fig. b gehört nicht zu *C. lati frontis*, sondern ist ein abgebrochener Schaufelzinken von *C. euryceros* ohne Spitze

etwa gleichkommende Grösse erreicht hat, — den unten besprochenen Verhältnissen bei dem oberdiluvialen Edelhirsch entsprechend, — beweist der im Nachfolgenden abgebildete, neuerdings zu Taubach ausgegrabene Fund.

Diese gewaltige Stange, von der Stärke eines kräftigen Mannesarmes, übertrifft selbst die starken englischen Exemplare aus dem (?) Jungpliocen noch erheblich an Dicke, und kommt an ihrer Rosencircumferenz

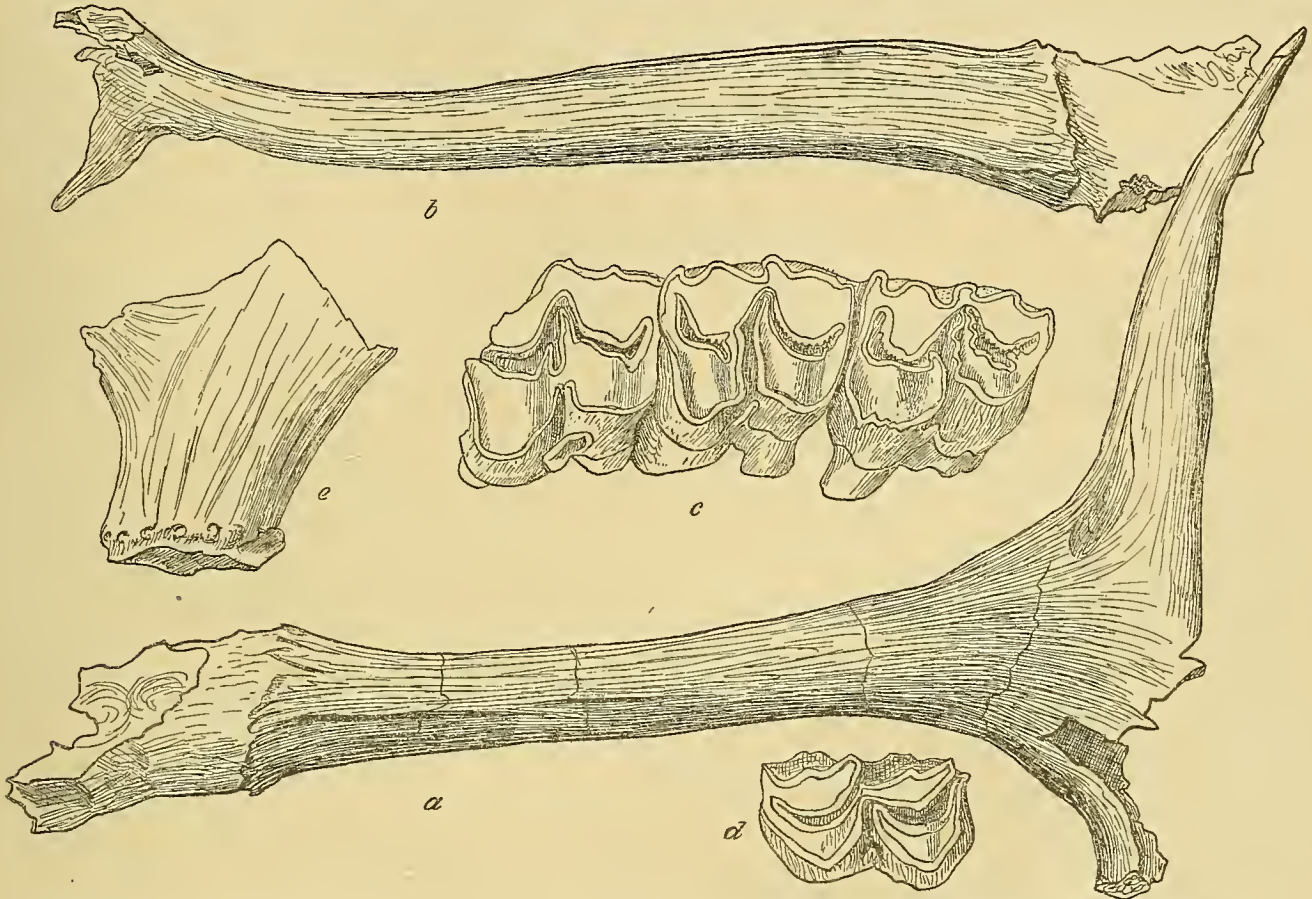


Fig. 16. *a—d*: *Cervus (alces) lati frontis* DAWK. von Taubach aus mittelpistocäenem Fluvialtsand, *a—b* fragmentäre rechte Stange von unten und vorn gesehen (ca. $\frac{1}{5}$), in *c* oberer und in *d* unterer wahrer Molar von der Kaufläche ($\frac{1}{10}$). In *e* *Cervus (elaphus) Antiqui* POHL. ebendaber mit Spuren der Thätigkeit des Diluvialmenschen, (ca. $\frac{2}{5}$). Zu Bonn. (s. S. 241.)

von fast 0,3 m! den grössten Exemplaren von *Cervus euryceros* ganz nahe; der minimale Umfang des Stammes (nahe unter der Schaufel) ist immer noch 0,22 m. Der an dem Taubacher Stück vollständig erhaltene, erste hintere Schaufelspross ist bisher sonst noch von keinem anderen Hornfund der Rasse bekannt, DAWKINS hat dagegen l. c. pl. 1, Fig. 6 eine fragmentäre Stange mit vollständigem ersten vorderen Schaufelspross dargestellt. Es fehlt also nur noch die Kenntniss der mittleren Zinken, deren, im Gegensatz zu dem Verhältniss bei *C. alces* autorum, — selbst an dem sehr alten Taubacher Geweih, — nur sehr wenige gewesen sein können. Eine an gleicher Stelle aufgefundenene, zweifellos von demselben Individuum herrührende Reihe (Fig. 16 c) der

oberen wahren Molaren, stark abgekaut, — an M. I. sogar bis auf einen Theil des accessorischen Zwischen säulchens der Innenseite — ist ebenfalls gleich gross, wie an ausgewachsenen *C. euryceros*, unterscheidet sich aber sogleich durch die eigenartige, glänzend netzförmige Runzelung des Ganëins; dasselbe gilt von dem in Fig. 16 d skizzirten mandibularen M. II. von da. Der Stamm der Stange hat oben eine und unten (Fig. 16 a) zwei tiefe und schmale Längsfurchen. Die Lagerstätte dieser Stücke befindet sich an der Grenze zwischen Travertinsand zu Taubach und unterlagerndem Flusskies, in welchen ersterer durch Thon und fluviatilen Sand übergeht. Diese Schichten dürften bereits der Mosbacher Stufe zuzurechnen sein, sie enthalten u. a. neben vorwaltenden Resten von *Rhinoceros Merckianum* und *Elephas trogontherii* noch solche von *E. primigenius typus*, und schou vereinzelt von *E. antiquus*.

III. Cervus dama.

Der Damhirsch scheint unter den bisher erbeuteten Travertinfossilien nicht sicher nachweisbar zu sein, und Ueberreste dieser Art sind offenbar auch in sonstigen Diluvialschichten noch viel seltener sogar, als solche des Elenthieres. Aber, gleich diesem, ist auch jene Species als unmittelbare Verwandte der Riesenhirsche hier von näherliegendem Interesse.

Abgesehen von den durch DAWKINS (l. c. pl. 4) abgebildeten, vorläufig abzutrennenden *Cervus dama Browni*, aus dem Mittelpliocen der Mosbacher Stufe von Clacton, lassen die mangelhaften, von GERVAIS l. c. (pl. XVII, Fig. 4) als *Cervus somonensis* (!) und von CUVIER (l. c. pl. 167, Fig. 19, A, B) dargestellten Reste weiter nichts entnehmen, als dass sie von einer etwas grösseren, als der lebenden europäischen Damhirschform herrühren, also wohl mit dem recenten *Cervus (dama) Mesopotamiae* zusammenzustellen sind; die bedeutenderen Dimensionsverhältnisse dieser Rasse sind als geringe Annäherung an diejenigen der Riesenhirsche noch von besonderem Interesse. Desgleichen ist es in demselben Sinne die u. a. von BROOKE¹ abgebildete, von DAWKINS l. c. pl. 4, Fig. 9 reproducirte Abnormität eines recenten Damhirsches, an dessen Schaufel, ausser den normalen, nach hinten gerichteten Zinken, auch ein solcher isolirt unten an dem Vorderrand der Schaufel vorhanden ist, ganz ähnlich, wie an der erwähnten, *Cervus Browni* getauften Stange von Clacton. Derartiges findet sich aber auch schon bei CUVIER (l. c. pl. 164, Fig. 35) abgebildet und scheint sonach interessanter Weise bei *C. dama* autorum öfter vorzukommen; ich beobachtete es auch symmetrisch an beiden Hörnern bei dem Geweih des Damhirsches in dem Kölner zoologischen Garten von 1892. Höchst bemerkenswerth für vorliegende Betrachtung ist ferner die von CUVIER l. c. Fig. 33 dargestellte Deformität eines recenten Damhirsches, an welcher der Mittelspross vierfach sich verzweigt und bis an den Ocularspross herabgerückt ist, ferner ein rudimentärer hinterer Mittelspross auftritt, ganz in der gleichen Lage wie bei *Cervus euryceros*.

Von noch ungleich grösserer Wichtigkeit, als alle bisher abgebildeten Exemplare, ist aber die in der folgenden Figur nach GASTALDI² skizzirte Stange aus dem Po-Diluvium, zu Turin befindlich.

Nicht nur GASTALDI, sondern offenbar selbst RÜTMEYER³ haben das Original zu Fig. 17 irrthümlich dem *Cervus euryceros* zugeschrieben. Die Rasse, welcher diese ausgezeichnete Stange des Turiner Museums

¹ Sir V. BROOKE in der Zeitschr. „Nature“ vol. XI, pag. 210, Fig. 4.

² Atti dei Lincei, Roma, Ser. II. Vol. II, 6. Jugn. 1875.

³ Vgl. l. c. vol. X, pag. 108, Note. 1883.

angehört, hat zwar dem einen Extrem der Riesenhirsche noch näher gestanden, als die *Cervus verticornis* und *C. alces* dem anderen Extrem, aber doch ist dieses Horn unbestreitbar dasjenige eines Damhirsches. Man kann sich allerdings den Uebergang von einer Species in die andere gar nicht enger vorstellen, als es durch diese höchst bemerkenswerthe Rasse in Verbindung mit den *Cervus dama Mesopotamiae*, *C. d. Browni* und der genannten „BROOKE'schen“ Abnormität von *C. dama* auct. einerseits, und solchen Variationen und Abnormitäten von *C. euryceros Germaniae*, wie die in Fig. 4 dargestellten sind, andererseits. Nicht allein die sehr bedeutende Hornlänge von ca. 1 m, — also noch viel beträchtlicher, als bei den recenten und fossilen *C. Mesopotamiae*, — ist es in jenem Fall, welche die Rasse den Riesenhirschen nähert; sondern auch die Schaufelbildung ist hier derjenigen letzterer Species noch weit mehr angenähert, als bei *C. Browni* und der recenten Abnormität (von BROOKE). Denn bei der Turiner Stange (vgl. Fig. 17) gehen sämtliche Schaufelzinken von dem vorderen Schaufelrande ab, wie an der eigentlichen Riesenhirschschaufel normaler Weise, im Gegensatz zu dem umgekehrten Verhältniss bei *C. dama* auct. und *C. d. Mesopotamiae*; nur ist der hinterste dieser Zinken noch nicht von dem anderen so entfernt, wie bei *C. euryceros*, bei welchem jener ja normaler Weise aus der Gruppe der eigentlichen Schaufelzacken ausgeschieden und zu dem isolirten hinteren Mittelspross der Stange geworden ist. Aber selbst in diesem Punkte bieten solche Abnormitäten der Riesenhirschstange, wie die in Fig. 2 b abgebildete, und andererseits die oben zuletzt erwähnte CUVIER'sche von *C. dama*, einen engen Uebergang dar.

Die Eigenthümlichkeiten des Turiner Originals zu Fig. 17 in den beiden hervorgehobenen Richtungen, der Dimensionen und der Form, sind derartig wesentliche, dass dieselben als blosse Abnormität oder Variation von *Cervus dama* unmöglich hingestellt werden können, sie erscheinen mir andererseits jedoch auch nicht erheblich genug, um die betreffende Thierform spezifisch von der Art *C. dama* sondern zu dürfen. Es ist ein ferneres Beispiel einer local, und wahrscheinlich auch geologisch, von den übrigen Varietäten der Species abgetrennten Naturrasse, — ein Beispiel, nicht weniger anschaulich und ausgezeichnet, als die oben geschilderten Formen der *Euryceros*-Reihe. Zu Ehren des ersten Darstellers des Originals schlage ich daher für letzteres die Bezeichnung *Cervus (dama) Gastaldi* vor.

Ueber die Ablagerungen, aus welchen dieses Horn herkommt, — die oberdiluvialen Anschwemmungsprodukte des Poflusses, — hat GASTALDI l. c. 1875 eingehendere Mittheilungen gemacht. Ich habe daher hier nur noch auf zwei Besonderheiten der in Fig. 17 abgebildeten Stange aufmerksam zu machen, von welchen die eine, bestehend in der Richtung des vordersten Sprosses der Schaufel, nahezu senkrecht zu der Fläche letzterer, statt in deren Verlängerung, wohl als gelegentliche Abnormität zu deuten ist, wie nach Obigem eine ähnliche bei *Cervus alces* auct., *C. a. machlis*, *C. euryceros Hiberniae* so selten, und bei dem einen Variationstypus von *C. e. Italiae* häufiger vorkommt. Dagegen dürfte die starke Drehung des Stammes zwischen ocularem und Eis- oder Mittelspross, welche eine sehr laterale Richtung des letzteren, und zugleich der vorderen Schaufelkante bedingt, ein constantes Merkmal sein. Die Torsion ist hier in gerade entgegengesetztem Sinne erfolgt, als bei der Italiae-Rasse von *Cervus euryceros* (vgl. Fig. 6), bei

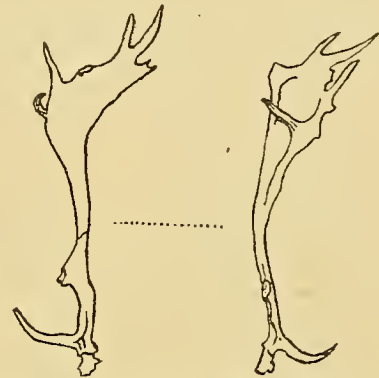


Fig. 17. *Cervus (dama) Gastaldi* POHL., aus (mittlerem?) Plistocæn des Pothales, in dem Museum von Turin. Nach der Photographie von GASTALDI (ca. $\frac{1}{20}$).

welcher sonach umgekehrt eine Drehung der sonst aussen befindlichen Schaufeloberfläche nach vorn, statt, wie bei *C. Gastaldii*, nach hinten bewirkt ist. Dieses Merkmal des hier abgebildeten Hornes letzterer Rasse wird man mindestens als Variationstypus, gleichwie resp. bei der Italiae-Rasse, aufzufassen haben, als welcher dasselbe bemerkenswerther Weise offenbar ganz ähnlich auch bei dem *C. carnutorum-verticornis* des englischen Jungpliocaens auftritt (vgl. DAWKINS l. c. pl. 5, Fig. 1 a, pl. 7, Fig. 2), — anschliessend an die gewöhnlichere Stellung des Ocularsprocesses zu Mittelspross und Schaufel bei *Euryceros Belgrandi* und dessen Dawkinsi-Variation (Fig. 10).

Als Zusammenfassung der in Obigem erörterten näheren Verwandtschaftsverhältnisse der Riesenhirsche mag das nachfolgende graphische Schema dienen.

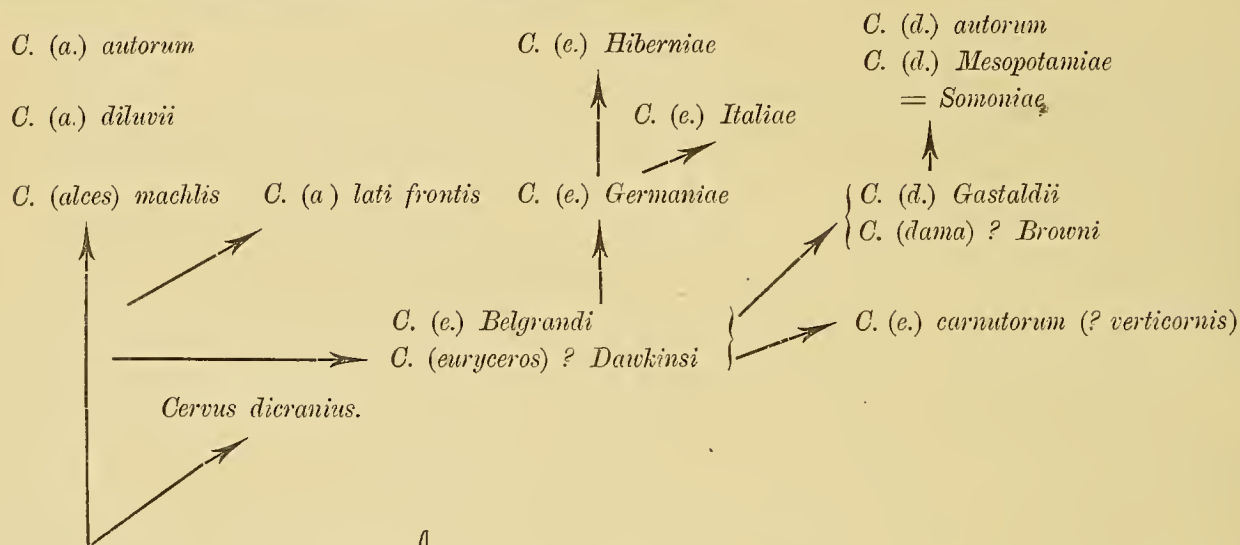


Fig. 18. *Cervus dicranius* aus dem Jungpliocaen des oberen Arnothales (zu Florenz) in 1/16, nach RÜTMEYER.

IV. *Cervus tarandus*.

Die in Taf. XXVI, Fig. 4—9 abgebildeten Stangenreste von sechs Individuen aus dem Travertin von Weimar, und ein anderer siebenter aus der Ablagerung von Taubach, sind bisher das einzige von dem, oberdiluvial so sehr bei uns verbreitet gewesenem, Rennthier aus den interglacialen Plistocaenschichten Thüringens sicher Nachweisbare. Dazu kommt, dass mindestens die Mehrzahl dieser Exemplare, wenn nicht alle, nachweislich oder dem Erhaltungszustand nach zu schliessen (vgl. POHLIG l. c. 1889, pag. 37), aus den Complexen der compacten Travertine stammen, welche nach Obigem Uebergangsschichten zwischen Mittelplisticen und Löss sind, Reste von *Elephas antiquus* und *Rhinoceros Merckianum* seltener, Mammuthreste dagegen häufiger enthalten, ausserdem eine Riesenhirschrasse (s. o.) und eine Biberform, die in den tieferen Schichten mit *Euryceros Belgrandi* noch nicht vertreten zu sein scheinen. Eingehenderes über diese Verhältnisse, welche zugleich mit conchyliologischen Eigenthümlichkeiten verknüpft sind, bringe ich in dem geologischen Theil dieser Monographienreihe.

Die hier abgebildeten Stangentheile aus dem Travertin von Weimar stammen meist von ganz juvenilen Individuen her, wie solche in gewaltiger Anhäufung ihrer Reste für manche Cavernendepositen, und äquivalente Schichten des obersten Diluviums, bezeichnend sind und deshalb zu der vorläufigen Annahme einer gesonderten „Rennthierstufe“ veranlasst haben. Das in Taf. XXVI, Fig. 6 dargestellte Bruchstück hat wohl noch gar keine Verzweigung gehabt und war sonach „Spiesser“, an den in Taf. XXVI, Fig. 8, 9 abgebildeten „Gablern“ ist, wie gewöhnlich, und meist an solchen von *Cervus elaphus* auch, die Dichotomie erst einige Zoll oberhalb der „Rose“ entstanden. Das Original zu Taf. XXVI, Fig. 7 mag von einem dreijährigen, dasjenige zu Taf. XXVI, Fig. 5 von einem vierjährigen Thier herrühren, Taf. XXVI, Fig. 4 stellt ein Fragment aus HUMMEL'S Sammlung in Weimar dar (während die vorher erwähnten zu Halle sind), welches wohl als Theil von einem Eisspross oder vorderen Mittelspross eines alten Thieres zu bestimmen ist.

Die Rennthiere stehen in ihrer Geweihbildung den Damhirschen und Riesenhirschen wohl gar nicht so fern, wie man auf den ersten Blick anzunehmen geneigt sein könnte; die oft schaufelartige Ausbildung des Geweihendes ist derjenigen von *Cervus dama* sehr ähnlich, die Entwicklung eines hinteren Mittelsprossen ist mit den meisten Riesenhirschen, die Verzweigungen des Eissprosses mit einem Theile der Elche gemeinsam. Aber so lange das lebende Rennthier noch so unvollkommen bekannt ist, wie jetzt, wird es kaum angebracht sein, die fossilen Vertreter der Gruppe in Angriff zu nehmen und ein bestimmtes Urtheil über letztere abzugeben. Sehr viel zahlreichere natürliche Rassen derselben, als man bisher kennt, bevölkern sicherlich noch jetzt die weiten Tundren Canada's und Sibiriens, wie auch die grossen arktischen Inseln, und den europäischen Norden, — Gegenden, in welchen die ausrottende Hand des Menschen noch weniger gewüthet hat, und welche sich daher in ganz hervorragender Weise für das Studium der Naturrassen unter den grösseren Säugethieren eignen.

Für Feststellung etwaiger näherer verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen Rennthier und Riesen-



Fig. 19. Degenerirte Geweihformen (Deformitäten) von *Cervus tarandus*, an solche von *C. euryceros* oder *C. dama* erinnernd: *a* zu Petersburg (Akademie), *b* zu Budapest (Landesuntersuchung). Ca. $\frac{1}{20}$.

hirsch mag vorstehende Abbildung schaufelförmiger Geweihabnormitäten erwachsener Thiere aus dem Pester geologischen und Petersburger Akademiemuseum als Beitrag dienen; derartiges könnte unter Umständen sogar zu Verwechslungen mit etwaigen Abnormitäten von *Cervus euryceros* führen.

An ganz juvenilen Rennthierstangen ist schaufelförmige Ausbildung des ganzen Geweihes, in analoger Weise, viel weniger selten.

Weiter unten findet man ferner einen der charakteristischen Metatarsale dieser Species, im Vergleich mit demjenigen des Edelhirsches, dargestellt und beschrieben (s. Fig. 25 a).

V. *Cervus elaphus*.

Reste des Edelhirsches können wohl als die weitaus häufigsten Säugethierfossilien der thüringischen Travertine bezeichnet werden. Theile von mehr als 100 Individuen aus diesen Schichten beherbergen die Sammlungen von Weimar, Jena, Halle, Gotha, München, Bonn etc., unter denen wiederum die ganz überwiegende Mehrzahl von Stücken der ausgezeichneten Ablagerung von Taubach entstammt. Das Wesentlichste unter diesem sehr grossen Material glaube ich in Fig. 22, Taf. XXIV, Fig. 4—9, Taf. XXV und in Taf. XXVII (mit Ausnahme von Fig. 21), sowie Taf. XXVI, Fig. 12—15 abgebildet zu haben; doch ist es nicht unmöglich, dass bei der fortwährend zunehmenden, jetzt kaum mehr kontrollirbaren Anhäufung derartiger Ueberreste auch ein oder das andere wesentliche Stück mir entgangen wäre.

Fasst man zunächst die Gesammtheit des vorhandenen Vorrathes an Geweihen und Bruchstücken solcher in das Auge, so findet man vor allem zwei bezeichnende Eigenthümlichkeiten der ersteren: 1) Die eine von diesen ist die niedrige Ziffer des unter sämtlichen etwa 100 Individuen des Travertinsandes erreichten Grössenmaximums, welches nicht annähernd an das unter den oberdiluvialen Edelhirschen nicht seltene, ja nicht einmal an desjenige von Stangen des recenten *Cervus elaphus* aus früherer historischer Zeit heranreicht, wie man solche namentlich in den Sammlungen sächsischer Fürsten und anderer hoher Herren in Deutschland noch sehen kann. Die einzige mir bekannt gewordene Ausnahme aus den Travertinen bildet der in Taf. XXV, Fig. 13 abgebildete Stumpf in HORN'S Sammlung zu Weimar, mit etwas mehr als 0,2 m maximaler Stangencircumferenz; aber bezeichnender Weise stammt gerade dieses Exemplar nicht aus Travertinsand, sondern aus dem ihn überlagernden, oben bereits in seiner eigenthümlichen, geologischen Stellung skizzirten Kalk, wesshalb es wohl richtiger sein wird, diesen Fund mit der unten geschilderten oberdiluvialen Edelhirschrasse zu vereinigen.

2) Eine zweite, noch wesentlichere Haupteigenthümlichkeit der Edelhirschstangen aus den Travertinen ist deren hervorragende Formenmannigfaltigkeit, die verhältnissmässig sehr grosse Menge von Abnormitäten, welche bisher weder von dem recenten Edelhirsch, noch auch von dem oberdiluvialen nachweisbar sind. In früheren Zeiten würde man sicherlich aus den hier dargestellten Resten mehrere Species gemacht haben, und vielleicht würde noch heute der eine oder andere Fachgenosse hierzu geneigt sein. Ein genaueres Studium recenter Hirschformen lehrt indessen, dass bei solchen eine noch grössere Mannigfaltigkeit der Geweihbildung vorkommt. Eines der ausgezeichnetsten Beispiele dieser Art ist der Virginiahirsch mit seinen Rassen, von welchem ich in der nachfolgenden Figur 20 deshalb eine Reihe

von Abnormitäts-, Variations- und Varietätstypen abbilde, umso mehr, als ich von dieser Species bisher noch nicht Abgebildetes bieten kann.

Cervus virginianus ist zugleich einer der lehrreichsten Belege für Zergliederung einer Species in locale natürliche Rassen, mit ihren Uebergängen an den Grenzen, wenn auch leider in den Vereinigten Staaten die Ausrottung schon zu weit fortgeschritten ist, als dass man jene Reihe noch so vollständig in ihrem Zusammenhang verfolgen könnte, wie das etwa bei den Wildschafen, Wildziegen, und Rennthieren Asiens, oder manchen Spezies Canadas und Innerafrikas noch möglich sein wird. Immerhin erstreckt sich die Kette von Localrassen des Virginiahirsches, auch jetzt, von der gemässigten Zone bis weit hinein in die Tropen; allein in Mexico konnte ich nach den verschiedenen Gegenden des Landes drei gesonderte Varietäten der Species unterscheiden, welche je, nicht allein durch Eigenthümlichkeiten der Hornbildung, sondern auch zugleich der Pelzfärbung, der Dimensionen und anderer Merkmale sich auszeichnen.

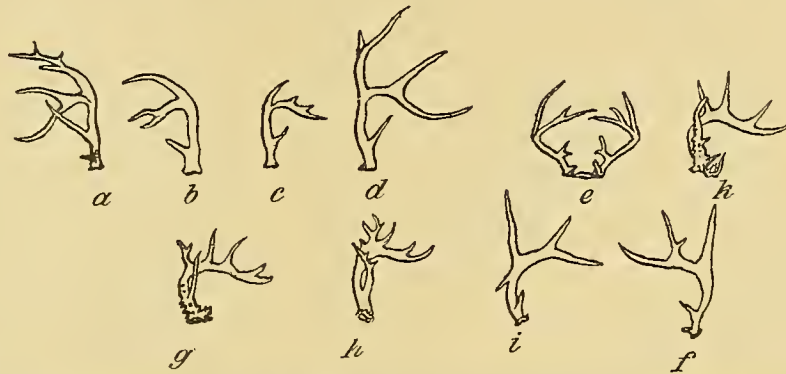


Fig. 20. Geweihvariationen der Rassen von *Cervus virginianus*, recent aus Nordamerika: a—e aus Mexico, in des Autors Collection, f im Bonner Museum, g—k nach CUVIER. Ca. $\frac{1}{20}$.

Die Reihe der Virginia-Hirsche erscheint ausserdem in einer besonderen Hinsicht für die vergleichende Betrachtung der Travertingeweih von Belang. Wie im Allgemeinen bei den Hirschen überhaupt, und im Besonderen auch innerhalb der Gruppe *Cervus elaphus*, findet man bei *C. virginianus* unter den nördlicheren bzw. geologisch jüngeren Rassen die grösseren Formen, aus der Gruppe des *C. (virginianus) macrotis* GRAY (Fig. 20 d), welche die südlicheren aus der Gruppe des *C. Mexicani* und noch erheblicher die südamerikanischen, in den Dimensionen des Geweihes, — bis zu mehr als um das Doppelte, — übertreffen. Augenscheinlich haben die meisten, so weit verbreiteten Hirschformen in der gemässigten und kalten Zone ihnen adäquatere, und für kräftigere Entwicklung durchschnittlich günstigere Existenzbedingungen erlangt, als in den tropischen und subtropischen Himmelsstrichen.

Für die diluvialen Hirschformen muss man im Allgemeinen das Gleiche annehmen, nicht nur ausgehend von den heutigen Verhältnissen, sondern auch von den diluvialen Erfunden. Das Maximum der Hirschdimensionen überhaupt, den *Cervus Hiberniae*, sehen wir in nordischen Gegenden begraben; und so findet man auch das Maximum der Grösse in der Species *Cervus elaphus* in dem Löss, einer Fluvialablagerung der jüngsten Glacialperiode bei uns (vgl. u.), während in der mittelplicocaenen, „mediterranen“

Wärmeperiode unserer Gegenden mit dem Flusspferd eine kleinere Edelhirschrassse in Mitteleuropa lebte, deren Vertreter uns offenbar in den Geweihresten auch der thüringischen Travertinsande noch vorliegen.

Das Zusammenfallen der beiden oben hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten dieser Geweihe mit ihrer geologischen Isolirung macht deren Zugehörigkeit zu einer selbständigen mittelpleistocänen Rasse unbestreitbar, für welche ich die Bezeichnung

1. *Cervus (elaphus) Antiqui* POHLIG

vorschlage. Fassen wir in Folgendem die Eigenthümlichkeiten dieser Edelhirschvarietät etwas genauer in das Auge, zunächst mit Beziehung auf die heute lebenden, hier in Betracht kommenden Cervidenformen,

während die Vergleichung mit derartigen oberdiluvialen weiter unten ausgeführt ist. In der nebenstehenden Fig. 21 sind die für unsere Zwecke wichtigsten Variationstypen und Abnormitäten des recenten europäischen Edelhirsches, *Cervus elaphus* autorum, abgebildet.

Von den sehr mannigfaltigen und zahlreichen, eigentlichen Deformitäten oder Monstrositäten der Species in der Geweihbildung habe ich nichts abgebildet, weil ich unter denselben nichts für die Vergleichung mit anderen Hirschformen Bemerkenswerthes gefunden habe. Unter den in Travertin aufgefundenen Stangenstücken kann man nur das in der nachfolgenden Fig. 22 und das in Taf. XXVII, Fig. 1 dargestellte Taubacher des Museums von Halle als eigentlich monströs bezeichnen. Das letztere ist offenbar ein abgeworfenes Horn eines alten, „abgesetzten“ Thieres und insofern wegen seiner relativ geringen Rosencircumferenz von 0,8 m hier interessant.

Die ganz oder nahezu vollständig erhaltene, in Taf. XXV, Fig. 1, 2 (zu Gotha, von Tonna) und 4 (zu Braunschweig, von Taubach) abgebildeten, normalen Stangen aus den Travertinen werden von solchen recenter sechsjähriger Hirsche (vgl. Fig. 21 f) kaum zu unterscheiden



Fig. 21. Abnormitäten des Geweihs von *Cervus elaphus*, recent zu Bonn: in a doppelter Eisspross, in b dichotomer 3. Spross, in c tiefe Stellung des 3. Sprossen. Ca. $\frac{1}{25}$. In d—f normale Geweihvariationen resp. im 3., 5. und 6. Jahr; g 7. Jahr, nach ALTM.

sein. Betrachten wir nun aber die Geweihabnormitäten dieser fossilen Form, welche zwar bei den mangelhaften Erhaltungszuständen bisher fast nur von dem Rosenende des Hornes bekannt sind, indess schon aus diesem beschränkten Gebiet genug des Charakteristischen bieten:

1) Ausbildung eines oder zweier rudimentär oder wohlentwickelter Beizinken an dem Stamm, neben ocularem und Eissprossen ist bei dem recenten europäischen Edelhirsch eine äusserst seltene (vgl. Fig. 21 a), bei den diluvialen Formen (Taf. XXVII, Fig. 3, 4, 5, 6; und Fig. 24 e; Fig. 26 f, h, k, i, l, n) und dem recenten kanadischen Hirsch dagegen (Fig. 23, d, f) eine sehr gewöhnliche Erscheinung; dies gilt besonders von den knopfförmigen, rudimentären Ansätzen solcher Beizinken in der Nähe der Rose. Das Original zu Taf. XXVII, Fig. 7 kann man, als Deformität, hier nicht mit aufzählen.

Davon wohl zu unterscheiden ist die bei unserem Edelhirsch als seltene Abnormität auftretende Erscheinung, dass ansser dem nahen Zusammenrücken von okularem und Eisspross, auch noch der Mittelspross diesen beiden nahegerückt ist; die Entfernung des letzteren von der Rose bleibt dabei immer eine charakteristisch grössere, seine Stellung an der Stange eine andere, als bei jenen accessorischen Zinken (Fig. 21 c). Viel weniger selten kommt es bekanntlich bei dem recenten sowohl, wie bei dem fossilen Edelhirsch vor, dass umgekehrt der Eisspross weit nach oben gerückt erscheint, etwa in die Mitte zwischen dem Ocularzinken und der normalen Lage des Mittelsprosses, oder noch höher (Taf. XXIV, Fig. 4; Taf. XXV, Fig. 6; Fig. 22 c, Fig. 26 c, q).

2) Dichotomie des Ocularsprosses habe ich bisher unter den diluvialen Edelhirschformen nur an denjenigen der Travertine, *Cervus Antiqui*, beobachten können und unter den recenten (nicht monströsen) nur an dem Wapiti; bei diesem sowohl, wie bei ersterem, ist diese interessante Abnormität offenbar häufig (vgl. Taf. XXVII, Fig. 3, 6, 7 etc.; Fig. 23, a, b, c, h, i, l, und CUVIER l. c. pl. 164, fig. 20). Ich sah dieselbe

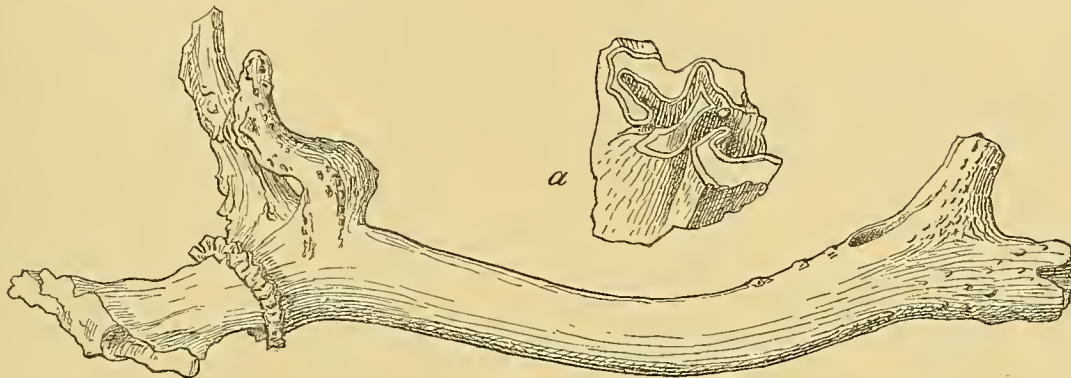


Fig. 22. Monströses Geweih, fragmentär, *Cervus (elaphus) Antiqui* von Taubach, zu Bonn ($\frac{1}{4}$); in a Bruchstück eines oberen wahren Molaren, wahrscheinlich von *Cervus lati frontis*, ebenda her aus mittelpleistocaenem Fluviatilsand, von der Kauffläche gesehen in $\frac{1}{1}$ (vgl. Fig. 16).

auch an dem lebenden Wapiti des Kölner zoologischen Gartens, an dessen Geweihe von 1890 der linke Okularspross sogar trichotom ist.¹ Von unserem Edelhirsch habe ich einen dichotomen Augenspross nur einseitig an einer Monstrosität des Constanzer Museums gesehen, deren linke Stange zudem einen überzähligen Augenspross hat.

Seltener ist bei dieser Hirschform der Eisspross dichotom (Fig. 23 e), bei dem Edelhirsch Europa's beginnt Dichotomie einzelner Zinken als Abnormität erst an dem Mittelspross, an welchem eine solche nicht allzu selten sich findet (Fig. 21 b), an den höher gelegenen Zacken ist Verzweigung, auch mehrfache, ja ganz gewöhnlich (vgl. Taf. XXV, Fig. 1 etc.).

3) Eine, wie es scheint, unter den bisher bekannten recenten und plistocaenen Edelhirschstangen, einschliesslich der canadischen und sibirischen, auf den mitteldiluvialen *Cervus Antiqui*, als häufigeres Vorkommnis, allein beschränkte und höchst bemerkenswerthe Abnormität ist die in Taf. XXVII, Fig. 8, 9, 10 sowie in Fig. 16 e, 24, a, d, f dargestellte (vgl. a. u. pag. 248).

¹ Photographien dieses Geweihs verkauft der Kölner zoologische Garten.

In diesen Fällen befindet sich an Stangen des 5. Lebensjahres und höheren Alters der Ursprung des Ocularsprocess nicht dicht an der Rose, wie sonst immer, sondern mehr oder minder hoch über letzterer, bis zu 0,11 m Entfernung an dem extremsten Exemplar, — der rechten Stange eines Cranialfragmentes aus den Mittelpliocaenschichten des Chinathales, zu Arezzo (Fig. 20 d). Diese Eigenthümlichkeit, welche unter den heutigen europäischen Edelhirschen nur noch bei Gablern des 3. und 4. Jahrganges gefunden werden mag, ist ein atavistisches Merkmal, — die letzte Reminiscenz bei der Species an die alten Antilocerviden¹, welche ja bei den pliocaenen Hirschformen noch eine viel häufigere, und bezeichnende ist. In dem Bonner Universitätsmuseum befindet sich ein Gypsabguss eines Stangenfragmentes aus dem Unterpliocaen von Eppelsheim, welcher dem in Taf. XXVII, Fig. 10 dargestellten Bruchstück ganz ähnlich ist.

Als eine starke Stütze für die Nothwendigkeit der Abtrennung und die selbständige Stellung von *Cervus Antiqui* darf es angesehen werden, dass jene charakteristische und häufige Abnormität desselben



Fig. 23. Geweihvariationen von *Cervus canadensis*, recent aus Canada: a—h zu Köln, i—j zu Bonn. Ca. $\frac{1}{10}$.

auch in italienischen (Fig. 24 d) und englischen (Fig. 24 f) Schichten mit Resten des *Elephas antiquus* zusammen gefunden worden ist; denn auf das von OWEN l. c. pag. 485 zu einer besonderen Species „*Cervus Bucklandi*“ erhobene einzige Stangenfragment aus der Kirkdalehöhle, wie auf das betreffende Merkmal, als accidentielles, allein überhaupt, kann eine eigene Speciesbezeichnung unmöglich mehr begründet werden, sondern das Exemplar gehört offenbar mit der Antiqui-Rasse des Edelhirsches zusammen. Ein von JÄGER² abgebildetes Exemplar mag wohl aus den Interglacialsschichten von Cannstatt stammen.

Nach den in Fig. 16 e, 24 a dargestellten beiden Funden aus den Trogontherienschottern³ von bzw. Taubach und Süssenborn bei Weimar kommt die Rasse in den älterinterglacialen Schichten der Mosbacher

¹ Vgl. H. POHLIG in NOLL's Zeitschr. „Der zoolog. Garten“, 32, 4, 1891, pag. 170, Note 1. — Als Prototyp meiner „Antilocerviden“ möchte ich die „*Antilope dichotoma*“ von GERVAIS (Paleont. franç. pl. 23, fig. 4, 1859) hinstellen, — wie dieser Autor bezeichnender Weise das l. c. von ihm abgebildete Gehörn eines von den, der Rosenentwicklung noch entbehrenden, *Procervulus* anfangs genannt hatte.

² Vgl. JÄGER, Foss. Säug. Württ., pag. 153, Taf. XVII, Fig. 12.

³ Vgl. H. POHLIG in Sitz.-ber. niederrhein. Ges. Bonn, 1883, pag. 228; 1884 pag. 48. Zeitschr. ges. Naturw. Halle, 1885, LVIII, pag. 258. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Berlin, 1887, pag. 806 etc.

und der Rixdorfer Stufe mit *Rhinoceros Merckianum* gleichfalls bereits vor. Der betreffende Taubacher Geweihstumpf (Fig. 16 d) stammt aus den Fluvialtilsandschichten dicht unter dem Travertinsand der Grube von Melhorn, und hat eine deutliche Spur urchenischer Thätigkeit, indem der Stamm dicht ober dem Ocularspross abgeschnitten worden ist. Die Schnittfläche ist glatt, sehr eben, geht fast über die innere Hälfte des Stammes, und ist mit dem gleichen bräunlichen, mineralischen Ueberzug bedeckt, wie die sonstige Oberfläche des Stumpfes. Dieses Stück ist bisher unter den Taubacher Nachweisen des mitteldiluvialen Urmenschen, und mithin überhaupt, der älteste Beleg menschlicher Thätigkeit und Anwesenheit.

4) Auf Taf. XXV und XXVII ist ferner eine Anzahl weniger wichtiger Abnormitäten der Antiqui-Rasse gezeichnet, welche ich, in dieser Weise, jedoch ebenfalls bisher unter recenten oder oberplistocänen Hirschstangen nicht habe auffinden können. So hat man in Taf. XXVII, Fig. 4 4 a ein juveniles Exemplar, an welchem ein, wohl nicht als Eisspross, sondern als Beizinken zu deutender rudimentärer Spross in abnormer, lateraler Stellung auftritt, — an die gewöhnlichere des Oculars sprosses bei *Cervus Belgrandi*, und des Eissprosses bei *C. Gastaldi* erinnernd. Eigenartig ist ferner die stärkere Biegung des Oculars sprosses, an den Originalen zu Taf. XXVII, Fig. 8, Taf. XXV, Fig. 19 nach unten, und zu Taf. XXVII, Fig. 5 nach innen, — sodann der, offenbar accessorische, Zacken dicht unter dem Mittelsprossen an einem sehr dornigen oder „geperlten“ Arrezzaner Stangenfragment (Fig. 24 c).

Ganz hervorragend interessante Stücke sind auch die auf Taf. XXV in Fig. 8, 9 abgezeichneten. Die Ausbildung eines Spiessergewehes, als unterdrückten „Gabler's“, noch im 3. Lebensjahr ist bei unserem lebenden Edelhirsch

nach ALTUM (vgl. Fig. 22 d) ein nicht seltener Variationstypus; eine bemerkenswerthe Verbindungsform zwischen beiden Variationen aus dem Torf von Antwerpen, zu Brüssel, habe ich unten (Fig. 26 a) abgebildet. Die Länge der auf Taf. XXV, Fig. 8 wiedergegebenen Münchener Spiesserstange von Taubach beträgt jedoch, — bei noch nicht einmal ganz vollständiger Erhaltung, — gradlinig gemessen, mehr als 0,4 m! ein Mass, das mir bei der geringen Durchschnittsgrösse der Rasse für ein Thier im 3. Lebensjahre fast zu bedeutend erscheint, da es alles Derartige, von dem europäischen Edelhirsch mir Bekannte erheblich übertrifft; man kann vielleicht auf Grund dieses Erfundes annehmen, das bei der, nach Obigem auch sonst atavistische Merkmale enthaltenden, Rasse ein weiteres derartiges hinzutritt in Gestalt des Vorkommens von Spiessergeweihen auch noch im 4. Lebensjahre des Thieres.

Aus dem gleichen Grunde möchte ich von der hochinteressanten, auf Taf. XXV in Fig. 9 dargestellten Braunschweiger Stange von Taubach fast annehmen, dass dieselbe noch eine abnorme Bildung be-

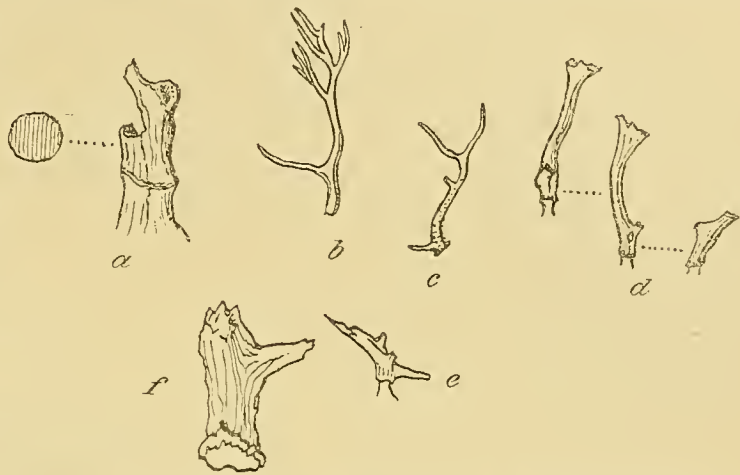


Fig. 24. *Cervus (elaphus) Antiqui* POHL.: a aus mittelplistocänum Kies von Süssenbronn, zu Weimar ($\frac{1}{6}$); b—d aus Mittelplistocänum des Chianathales, zu Arezzo (b $\frac{1}{30}$, c $\frac{1}{20}$, d $\frac{1}{15}$); e aus der Grotte Pontale auf Sicilien, zu Padua ($\frac{1}{15}$); f aus der englischen Kirkdalehöhle (mit *Elephas antiquus*), nach OWEN. $\frac{1}{6}$.

reits des 5. Lebensjahres des betreffenden Individuums sei; denn diese Stange misst mehr als 0,5 m! gradliniger Länge, ein Mass, das wiederum von europäischen Edelhirschhörnern des 4. Jahrganges bisher kaum nachgewiesen sein dürfte. An dieser Stange ist die Rose schwach entwickelt, von dem, ebenfalls mindestens nicht sehr stark, ausgebildet gewesenen Augen- und Eisspross sind nur noch die Ansatzstellen zu erkennen, und nahe an der äussersten Spitze zeigt sich, in Gestalt einer geringen lateralen Abplattung und vorderen Zuschärfung, Neigung zu weiterer Dichotomie.

Von den übrigen, in Obigem noch nicht erwähnten, unter einem so grossen Material für die Abbildungen auf den Tafeln ausgewählten Geweihbruchstücken aus den Travertinen geschah diese Bevorzugung, bei Taf. XXIV Fig. 9 und Taf. XXVII Fig. 9, besonders wegen der, mehr bei den Löshirschen häufigen, hohen Stellung des Eissprosses, bei Taf. XXIV Fig. 9 auch, wie bei Taf. XXV Fig. 15, 16 und Taf. XXVII Fig. 2 etc., wegen des ersteren rudimentärer Entwicklung; Taf. XXV Fig. 3 hat einen mehr als 0,3 m langen Mittelspross, Taf. XXV Fig. 5 eine sehr flache Stellung des Stammes, welcher mit dem Ocularspross einen ganz stumpfen Winkel bildet; an dem Münchener Bruchstück (Taf. XXV Fig. 7) eines alten Hornes von Taubach liegt der obere Ursprung des Mittelsprosses mehr als 0,4 m über der Rose, — desgleichen an dem Original zu Fig. 22 (s. o.), — was in Anbetracht der geringen Durchschnittsdimensionen erheblich erscheint. Aehnlich ist es an einem hier nicht abgebildeten, weniger vollkommenen Taubacher Stück zu Halle, bei welchem offenbar der Augenspross, wie an den oben sub 3 angeführten Exemplaren, erst in einiger Entfernung über der Rose gelegen hat, da sein oberer Ursprung fast 0,1 m von letzterer entfernt ist, und derjenige des Eissprosses nicht weniger als 0,16 m. Auch hier erinnert sonach die erhebliche Distanz zwischen diesen beiden Sprossen mehr an die Löshirsche (s. u.). Eine sehr jugendliche Stange zu Halle, erst von 0,095 m minimalem Umfange, gleichfalls etwas von der Rose entfernt gelegenem, ocularem, und rudimentärem hohen Eisspross, hat auch schon fast 0,3 m Höhe der oberen Mittelsprosswurzel über der Rose; an der stärksten Stange (Taf. XXIV Fig. 4) ist dieses Mass nur etwa 0,25 m.

Taf. XXV, Fig. 14 stellt ein juveniles Stangenfragment, ohne Eisspross, und mit etwas von der Rose entfernt stehendem Augenspross dar. In Taf. XXV, Fig. 10 fehlt ebenfalls der Eisspross, und der Mittelspross scheint ungewöhnlich hoch gesessen zu haben. An eine häufige Stangenform der Löshirsche (vgl. Fig. 26 o etc.) erinnert Taf. XXV, Fig. 18 (von Weimar, zu Halle), in welchem Fall die Stange über der Rose durch ausgedehntes Verwachsen von Augenspross und Eisspross eine breite Fläche hat; ein ganz ähnliches linksseitiges Fragment, aber von Taubach, hat FELIX in Leipzig.

Der Vollständigkeit halber ist hier ferner das besser Erhaltene und Bemerkenswerthere von Kronentheilen aus dem Travertin in Taf. XXIV, Fig. 6—8, Taf. XXV, Fig. 11, 12, Taf. XXVII, Fig. 14 besonders abgebildet, welche bei unserem lebenden Edelhirsch noch in ganz ähnlicher Weise entwickelt vorkommen. Die unversehrte Krone eines Zweiundzwanzigers der Rasse aus Mittelplistoceaen von Arezzo (dasselbst befindlich) sieht man in Fig. 24 b wiedergegeben.

Auf Dentition und Osteologie kann ich hier nicht näher eingehen, da das in dieser Hinsicht aus den Travertinen bisher gewonnene Material für eine umfassende Bearbeitung noch nicht ausreichend genug ist; ich muss mich vorläufig begnügen, in Taf. XXVI, Fig. 12—16 und XXVII, Fig. 16—21 einige bemerkenswerthe Molaren, und in Taf. XXIV, Fig. 5 den, — meines Wissens einzigen, — bisher aus den Travertinen gefundenen, vollständigen langen Knochen von *Cervus*, ein Metatarsale, abzubilden; der Erhaltungszustand dieser Schichten ist für lange Knochen so ungünstig, dass vollständige unter letzteren, trotz

der grossen Menge sonstigen Materiales, zu den grössten Seltenheiten gehören. Zum Vergleich mit diesem Taubacher Metatarsal (zu Braunschweig) habe ich in Folgendem einen solchen von *Cervus elaphus* aus oberplistocaenem Höhlenlehm, zu Bonn, sowie von *C. tarandus* nach OWEN (l. c. pag. 482) und von *C. euryceros* nach BELGRAND (l. c. pl. 22) dargestellt.

Das Bonner Exemplar (Fig. 25 b) ist in seiner Gestalt mehr recenten Metatarsalen des Edelhirsches ähnlich, es ist noch schlanker und etwas kleiner als das Taubacher, welches an Länge dem Pariser des Riesenhirsches (Fig. 25 c) wenig nachsteht; in der Rückenhöhe scheint sonach die interglaciale Rasse nicht sehr viel geringere Grössenextreme erreicht zu haben, als die in den Geweihdimensionen bedeutenderen Varietäten der Species auch.

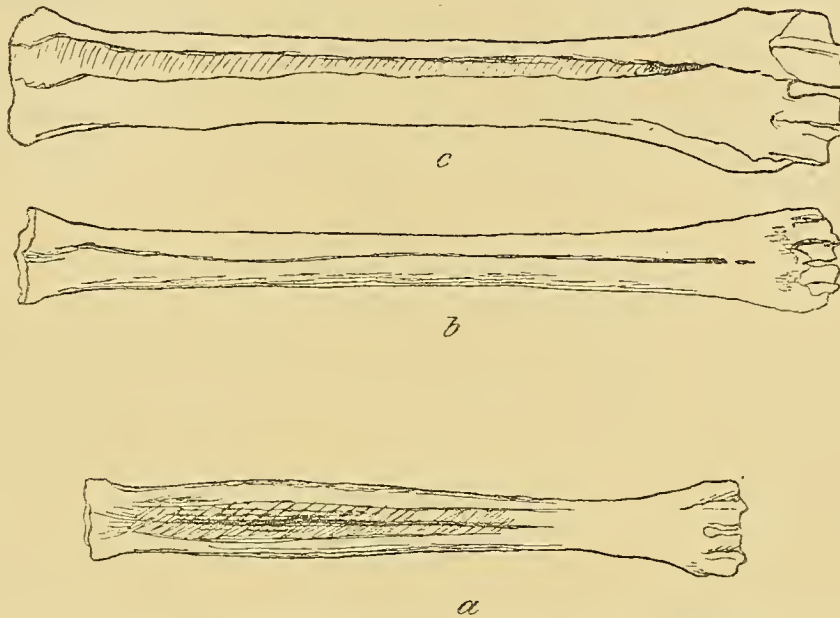


Fig. 25. a *Cervus tarandus*, Metatarsal in $\frac{1}{3}$, aus englischem Oberplistocaen (nach OWEN); b Metatarsal von *C. elaphus* aus Höhlenlehm, zu Bonn; c Metatarsal von *C. euryceros* (nach BELGRAND). $\frac{1}{3}$.

Das BELGRAND'sche Riesenhirschmetatarsale (Fig. 25 c) gehört, als aus den Sandgruben von Montreuil herrührend, jedenfalls zu *C. Belgrandi*. Solche Knochen, auch von den anderen Rassen der Species, sind immer leicht von den entsprechenden anderer Cerviden zu unterscheiden — namentlich durch ihre plumpe Form und die flache, breite Gestaltung der Längsgrube an der hinteren Körperwand; sie stehen, nach der Ausbildung dieser Merkmale, in der Mitte zwischen den übrigen Hirschen und den Boviden, bei welchen das Metatarsale ganz plump gestaltet ist¹.

Bei *Cervus tarandus* (Fig. 25 a) ist dieser Knochen längs seiner hinteren Fläche wohl noch etwas tiefer ausgehöhlt, als selbst bei dem Edelhirsch — vor allem aber durch eine bedeutende beiderseitige, laterale

¹ In der Erklärung zu der citirten Tafel bei BELGRAND ist die hier kopirte Figur irrtümlich als M. T. von „*Cervus (elaphus?)*“ „von sehr grossem Wuchse“, und daneben eine M. T. Distalhälfte von Bison als M. T. eines „Elenthieres von sehr grossem Wuchse“ bezeichnet.

Anschwellung der oberen Hälfte leicht zu unterscheiden. Eine ganz ähnliche Abbildung, wie die hier nach OWEN copirte, findet sich auch bei einem anderen oberdiluvialen Exemplar bei CUVIER (l. c. pl. 168, Fig. 8), desgleichen ebenda von dem an entsprechenden Kennzeichen leicht unterscheidbaren Metacarpal (ibid. Fig. 9).

Die auf Taf. XXVI und XXVII gezeichneten Backzähne enthalten mancherlei Eigenartiges. Abgesehen von dem in Taf. XXVI Fig. 14 wiedergegebenen II. und (ibid. Fig. 15) III. oberen Prämolaren, welche zum Vergleiche mit den Figuren der I. Prämolaren Taf. XXVI Fig. 11 und Textfigur 10 b dargestellt sind, bieten die beiden mittleren wahren Molaren der Maxille, Taf. XXVI Fig. 12, 13, ein alterthümliches Merkmal in der extremen Ausbildung des grösstentheils gezähnelten, basalen Schmelzwalles an der Innenseite. Das Original zu Taf. XXVI Fig. 12 ist zudem bemerkenswerth durch den Mangel an Ganëinrunzeln; die Oberfläche ist porcellanartig glatt, fast wie bei *Cervus tarandus*, zu welcher Species das Exemplar indess wegen des nahezu rechteckigen Kronenquerschnittes nicht wohl gestellt werden kann. — Von Mandibelmolaren findet man in Taf. XXVII Fig. 16 einen zweiten Milchbackzahn, in Fig. 17 einen II. Prämolaren, und in Fig. 18—20 Hinterenden des III. Molaren abgebildet, welche alle, nach Individualität und Geschlecht, in Grösse und Form variiren; dasselbe gilt für die Incisiven, von welchen in Taf. XXVII Fig. 15 ein Exemplar dargestellt ist. Diese abgebildeten Zähne sind sämmtlich von Taubach und in dem Museum zu Halle.

2. *Cervus (elaphus) Primigenii* KAUP.

KAUP hat zuerst¹ die Ansicht aufgestellt, dass diluviale Edelhirschformen von den recenten abzutrennen seien, und hat für die ersteren die beiden Namen *Cervus primigenius* und *C. prisaeus* vorgeschlagen. Es stellt sich nun zwar 1) heraus, dass die Unterlagen für diese zwei Bezeichnungen KAUP's nichts anderes sind als nur die beiden Variationstypen in der Geweihbildung des Edelhirsches während des 6. Lebensjahres, wie sie ALTUM zuerst hervorgehoben hat (vgl. oben Fig. 21 f.); und dass 2) die Merkmale, welche KAUP zur Unterscheidung seiner fossilen Geweihe überhaupt von den recenten angibt, — gleich diesen von ihm abgebildeten Exemplaren selbst, — zu einer solchen Abtrennung gar nicht berechtigen; sondern letztere kann, wie das Folgende zeigt, nur an der Hand eines charakteristischen und ganz umfassenden Materiales geschehen. Nur weil die Originale KAUP's ebenfalls oberdiluvial, und seine Bezeichnungen seit langer Zeit eingebürgert sind, habe ich die eine der letzteren — unter Einziehung der anderen „*Cervus prisaeus*“ — für die oberdiluvialen Edelhirschreste beibehalten, indem ich den Speciesnamen „*primigenius*“ in die Rassenbenennung „*Primigenii*“ umwandelte und so die Form — als Zeitgenossin des Mammuthes, *Elephas primigenius*, während dessen weitester Verbreitung, — dem mitteldiluvialen *Cervus „Antiqui*“, dem Begleiter des Urelephanten, gegenüberstellte.

Die folgende Fig. 26 bietet eine Auswahl aus vielen Hunderten von oberplistocänen Stangen und Bruchstücken solcher, welche ich in den verschiedensten Museen Europas untersucht habe. Das Ergebniss meiner Erfahrungen ist, dass sich zwar in sehr zahlreichen Fällen an jenen Geweihresten ein wesentlicher Unterschied von recenten des Edelhirsches nicht feststellen lässt, durchschnittlich jedoch, sowohl in der bedeutenderen Grösse, nach Obigem, als auch in der Form, ein derartiger Gegensatz besteht, dass man unbedingt die fossilen als oberplistocäne Rasse abtrennen muss, während die Merkmale für Speciesunterscheidung nicht erheblich genug sind.

¹ N. Jahrb. f. Mineral. 1839, pag. 168, 297.

A. Die Dimensionsdifferenzen waren schon OWEN so bedeutend erschienen, dass derselbe den Speciesnamen *Cervus* („*Strongyloceros*“) *spelaeus* auf jene begründete (l. c. pag. 469), welchen ich statt der KAUP'schen, als späteren und zudem nicht gut in Rassenbenennung umwandlungsfähigen, nicht adoptiren kann, also ebenfalls einziehen muss. So beträchtlich übrigens die Dimensionsmaxima oberplisticäner Edelhirschstaugen in dem von OWEN l. c. abgebildeten Beispiel und in sehr zahlreichen anderen, von mir beobachteten sind, ist man doch meiner Ansicht nach keineswegs berechtigt, solche Exemplare etwa wegen ihrer Grösse als Species oder auch nur als Varietät den kleineren, ebenso gestalteten der gleichen Ablagerungen gegenüber zu stellen, — am wenigsten bei solchen Resten der an mannigfachen Schwankungen



Fig. 26. *Cervus (elaphus) Primigenii* KAUP, aus Oberplisticäen, Geweilformen: a, c zu Brüssel, b zu Gotha (von Wernhausen), d—p zu Bonn (d nach GOLDFUSS, g von Unkel aus Löss), q zu Paris (nach BELGRAND). Ca. $\frac{1}{20}$.

reichen oberplisticänen Periode, für welche die unter dem Einfluss so sehr wechselnder Existenzbedingungen ebenso sehr schwankenden Dimensionsverhältnisse zahlreicher Arten, des Mammuthes nach meinen früheren Untersuchungen (l. c. 1889), des tichorhinen Nashornes etc. und eben auch der Edelhirsche gerade höchst charakteristisch sind.

Nicht allein in dem häufigen Erreichen sehr erheblicher Dimensionsmaxima an den Stangen, bis zu 0,35 m und mehr Rosencircumferenz, besteht sonach das eine charakteristische Merkmal von *Cervus Primigenii*, sondern auch — ähnlich wie bei dem Mammuth etc. — in den bedeutenden Dimensionsdifferenzen innerhalb einer und derselben Varietät, von jenen Extremen an bis herab zu den geringsten Massen recenter und mitteldiluvialer Edelhirschgeweihe. Doch erreichen immerhin diese Grössenunterschiede von *Cervus Primigenii* nicht derartige Extreme, dass man auf Grund derselben etwa, wie bei Pferd, Ziege, Urelephant, Mammuth, Flusspferd etc., eine „Ponyrasse“ abtrennen könnte.

B. Wichtiger noch sind die bei *Cervus Primigenii* häufig vorkommenden, von denjenigen des modernen Edelhirsches abweichenden Formen des Geweihes, von deren wesentlichsten die vorangehende Fig. 26 eine Uebersicht bietet. Man wird aus letzterer, wenn man dieselbe mit den auf Taf. XXIV, XXV, XXVII gegebenen Figuren von Stangen des mittelpleistocaenen *Cervus elaphus* einerseits und mit der obigen Textfigur 23 von *Cervus canadensis* andererseits vergleicht, Folgendes erkennen:

- a) Die Geweihbildung von *Cervus Primigenii* ist häufig derjenigen von *Cervus canadensis* in wesentlichen Punkten ähnlicher als derjenigen des heutigen Edelhirsches von Europa.
- b) Dichotomie des Ocularsprosses, wie bei *C. Antiqui* und *C. Canadae*, ist bisher von *C. Primigenii* nicht sicher nachweisbar, auch nicht Gabelung des Eissprosses wie bei *C. Canadae*, oder des Mittelsprosses wie bei *C. elaphus* autorum, noch ferner die alterthümliche, bei *C. Antiqui* nicht selten noch vorkommende, hohe Stellung des Ocularsprosses.
- c) Andere Eigenthümlichkeiten des Geweihes, welche bei *C. Antiqui* nicht vorkommen oder doch sehr selten sind, nähern die Rasse *C. Primigenii* noch mehr als die erstere den grossen sibirischen und amerikanischen Rassen der heutigen Zeit.

Da die mit letzteren gemeinsamen Formenmerkmale gewöhnlich mit den, häufig diesen drei Rassen zugleich gemeinsamen, starken Dimensionen gepaart sind, so wird es begreiflich, dass manche Autoren Reste

von *C. Primigenii* gradezu als *C. canadensis* oder „*C. maral*“ anführen, was, abgesehen von allem Anderen, schon wegen der weiten geologischen und localen Distanz zugleich, nicht Zustimmung finden könnte. Ausser in oben bereits Betontem, unterscheidet sich der oberplistocaene Edelhirsch, wie ein Blick auf die Fig. 23 und 26 lehrt, in noch zahlreichen anderen Punkten von dem heutigen sibirischen und canadischen, nähert sich letzterem mehr in dem complicirteren Bau der Rosenhälfte des Geweihes, entfernt sich dagegen von demselben, in der Richtung nach der sibirischen Rasse hin, durch einfacheren Bau des Kronenendes, besonders die Seltenheit der für alte Wapitis so charakteristischen, langschaufelförmigen Ausbildung in der Krone (vgl. Fig. 23 a, c, g).

In nebenstehender Fig. 27 habe ich ein Capitalgeweih von *C. marali* des Petersburger Akademiemuseums aus Centralasien (Chuldscha) abgebildet, nach einer Photographie, welche ich der besonderen Liebeshwürdigkeit meines Freundes EUG. BÜCHNER verdanke¹. Die Endenbildung dieses Exemplares entspricht sehr

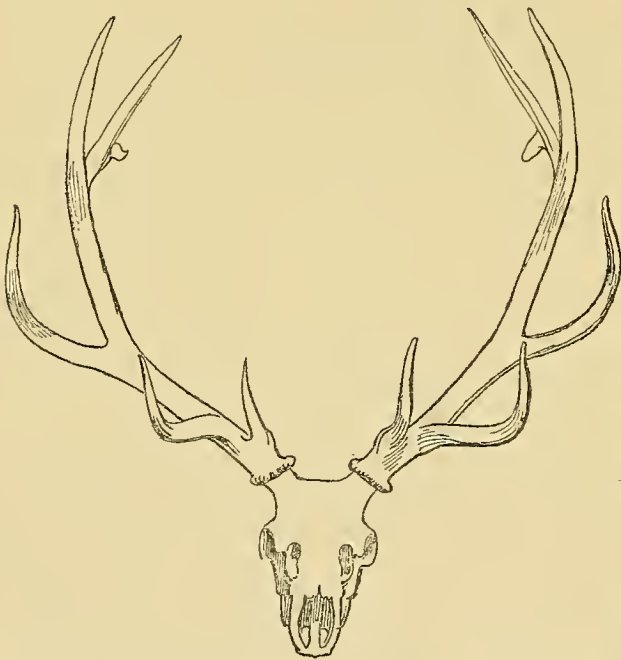


Fig. 27. *Cervus (elaphus) marali*, recent von Chuldscha, Sibirien, in dem Petersburger Akademiemuseum. Ca. $\frac{1}{15}$

¹ Das Wort „Maral“ (gespr. Mārál) bedeutet im Turkotartarischen Jagd, wird sonach als ähnliche Collectivbezeichnung, vorzugsweise für das hervorragendste jagdbare Thier, gebraucht, wie im Persischen „ahu“ für das dortige Wildschaf, im Spanischen „venado“ und im Englischen „deer“, für den „Hirsch“ *κατ' ἐξοχήν*, oder bei uns „Thier“ für die Hirschkuh.

nahe genau derjenigen eines Edelhirsches im 6. Jahre, wie sie auf Taf. XXV, Fig. 1 dargestellt ist, und auch ganz ähnlich an gleichaltrigen Canadahirschen (in Bonn etc.) auftritt. Besonders aber in der charakteristischen Lateralstellung des Mittelsprosses kommen manche oberdiluvialen, und auch mitteldiluvialen Stangen denjenigen von *Cervus (elaphus) marali* sehr nahe.

Eine ausführlichere Beschreibung der hier abgebildeten und anderer Originale von *Cervus Primigenii* würde die der vorliegenden Schrift gezogenen Grenzen überschreiten; es mag genügen, darauf hinzuweisen, dass Abnormitäten, und auch Deformitäten, bei dieser Rasse begreiflicher Weise ganz besonders häufig sind. Von letzteren sind zwei in Fig. 26 g und h dargestellt, unter welchen die eine lang schaufelförmige Entartung des Stammes bereits unmittelbar über dem bis 0,36 m langen Mittelspross hat; das Original ist aus Lös von dem Unkelstein, zu Bonn. Unter den abgebildeten Stücken sind einige von mehr als 0,25 m Rosencircumferenz, das in Fig. 22 m wiedergegebene Kronenbruchstück hat eine Breite der schaufelförmigen Verwachsung der beiden oberen Sprossen von mehr als 0,1 m, und die breite Fläche über der Rose von Fig. 26 o misst 0,11 m \times 0,1 m.

Cervus Primigenii war augenscheinlich ein echtes Glacialthier, gegenüber dem meridionalen Typus *C. Antiqui*, wie es nach Obigem *Euryceros Germaniae* den *E. Belgrandi* und *E. Hiberniae* gegenüber war, und ist wahrscheinlich gegen das Ende der interglacialen Periode mit den Schaaren der Mammuth und tichorhinen Nashörner etc. in unsere Gegenden aus den weiten sibirischen Gebieten gedrängt worden; es kann kaum zweifelhaft erscheinen, dass in letzteren die Formen *C. marali* einerseits und *C. canadensis* andererseits damals von *C. Primigenii* sich abgezweigt haben. Dass *C. canadensis* nur eine Rasse von *C. elaphus* sei, — in welchem Falle dann *C. (elaphus) Canadæ* zu schreiben wäre — ist erst noch zu beweisen, ist mir jedoch aus mehreren Gründen höchst wahrscheinlich. Da das Wapiti in unseren zoologischen Gärten häufig, und gut acclimatisirt ist, würde der Beweis durch Kreuzungsversuche gewiss leicht zu erbringen sein; aber leider ist in dieser Richtung bisher überhaupt, abgesehen von den ausgezeichneten Untersuchungen J. KÜHN's, in neuerer Zeit so gut wie gar nichts mehr geleistet worden. Die Zukunft wird hoffentlich mehr von derartigen experimentalzoologischen Stationen sehen.

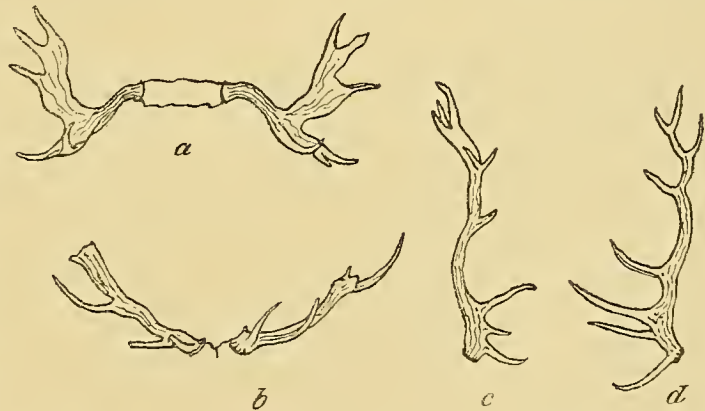


Fig. 28. *Cervus machlis* (? *Europae* POHL.) in a, ca. $\frac{1}{20}$, und *C. canadensis* (? *Atlantidis* POHL.) in b—d, ca. $\frac{1}{30}$, angeblich aus Torf von Antwerpen (Duffel etc.), zu Brüssel.

In vorstehender Fig. 28 sieht man neben einem der beiden oben (pag. 236) erörterten Geweihe von *Cervus (machlis) ? Europae*, 3 Exemplare eines *C. canadensis* dargestellt, welche mit ersteren zusammen in dem Torf von Antwerpen gefunden worden sein sollen und zu Brüssel sind.

Das Original zu Fig. 28 b könnte man allenfalls noch als Deformität, nach Art des in Fig. 26 g skizzirten Stückes betrachten; aber die beiden anderen (Fig. 28 c, d) stimmen derart mit Stangen des lebenden Wapiti überein, dass Zweifel an deren Fossilität entstehen, oder man geneigt sein könnte, eine eigene

postglaciale Naturrasse des Canadahirsches in Europa, eines *C. (canadensis) Atlantidis*, anzunehmen, da, aus den bereits angeführten Gründen der weiten localen und der geologischen Distanz, in dem Falle wirklicher Fossilität dieser Stücke eine unmittelbare Zusammenstellung derselben mit der lebenden canadischen Form nicht zulässig wäre, — bei dem aus den heutigen Verhältnissen sich ergebenden hohen Grad von Variabilität so complicirter und weitentwickelter Organismen, wie die grossen Säugethiere es sind.

VI. *Cervus capreolus*.

Das Reh, dieser interessante Ueberrest alter und meridionaler Hirschtypen in unseren Gegenden, scheint bisher höchst bemerkenswerther Weise aus oberdiluvialen Fluvialdepositen, den bezeichnendsten Schichten der „Mammutstufe“, nicht sicher nachweisbar zu sein. In Höhlendepositen ist die Species als Seltenheit vorgekommen; aber zu ersteren rechnen auch Ablagerungen mit Knochen aus der „Renntierstufe“, ferner hier und da mitteldiluvialer und älterer Perioden, — obwohl die mitteldiluviale Rasse des braunen Bären, im Gegensatz zu *Ursus spelaeus*, in Mitteleuropa nur ausnahmsweise Höhlen bewohnt zu haben scheint und daher in dieser Zeit bei uns selten Knochen in die Höhlen gelangt sein mögen.

Dahingegen sind die Reste von *Cervus capreolus* in mitteldiluvialen Schichten häufig und bezeichnend, — es kann also die Art fast ebenso als „Leitfossil“ für letztere gelten, wie das typische *Rhinoceros Merckianum*. Der älteste sichere Nachweis der Species ist wohl der von mir (l. c. 1884, 1885) aufgefundene aus den Trogontherienschottern der Rixdorfer Stufe¹ von Süssenborn bei Weimar; in den Sanden der Mosbacher Stufe bei Wiesbaden (cf. SANDBERGER l. c.) und Heidelberg sind Reste des Rehes nicht selten, zu Mauer fand ich einen solchen auch selbst². Desgleichen sind solche Reste in dem oberen Mittelpliocen von Taubach und Weimar in grosser Anzahl aufgefunden worden, besonders Zähne, und Kieferfragmente mit solchen. Der dort ausgegrabenen Gehörnreste sind nur wenige; der vollkommenste unter denselben, die wohlerhaltene Krücke der REICHE'schen Sammlung zu Braunschweig ist auf Taf. XXVI in Fig. 1 abgebildet. Es ist ein stattliches Exemplar mit nur schwach entwickeltem erstem Spross und sehr „geperltem“ Unterende, dürfte aber sonst kaum von manchen recenten Rehstangen wesentlich verschieden sein. Besondere Eigenthümlichkeiten haben die beiden Stangenstücke Taf. XXVI Fig. 2 (von Weimar, zu Halle) und ib. Fig. 3 (von Taubach, zu München): ersteres, von einem noch stärkeren Thier herrührend als Taf. XXVI Fig. 1 und daher extrem gross, hat einen Beizinken nahe über der Rose, der an seiner Spitze abgebrochen ist; das Münchener Bruchstück ist bemerkenswerth durch abgerundet quadratischen Querschnitt.

In nachstehender Fig. 29 habe ich nach CUVIER ein ebenfalls sehr starkes Rehorn aus Torf des Sommethales dargestellt, welches durch einen Beizinken an nahebei derselben Stelle ausgezeichnet ist wie das Original zu Taf. XXVI Fig. 2, und welches auch sonst etwas abweichend gestaltet ist. Indess an recenten Krücken kommen accessorische Zacken in gleicher Lage vor, — ebenso auch abnorm grosse Gehörne, wie beispielsweise das in Fig. 29 c abgebildete zu Bonn, welches zudem einen seitlichen Beizinken innen an dem ersten Sprossen hat. Alles das erinnert an entsprechende Verhältnisse des amerikanischen Vertreters der

¹ Zu dieser Stufe kann auch die von OWEN (l. c. pag. 488) erwähnte englische Höhlenablagerung mit Resten von *Cervus capreolus* und *Rhinoceros tichorhinum* von der Insel Caldy gehören.

² Vgl. auch A. ANDREÄ in Abh. geol. Specialk. Elsass-Lothr. VI, 2, pag. 32, 36 1884.

Species, welcher zu den grösseren Hirschen den Uebergang anbahnt, — des *Cervus virginianus* (vgl. oben Fig. 20). Wenn man die grosse Anzahl von Deformitäten, Abnormitäten und Variationen bedenkt, so könnte man fast geneigt sein, gleich der letztgenannten Species, auch unser Reh als eine schwankende, im Uebergang begriffene Art anzusehen. In Fig. 22 a, e habe ich nur die beiden bekanntesten Variationstypen des Rehgehörnes wiedergegeben, welche bemerkenswerther Weise je an Formen von zugleich verschiedener Farbe, Grösse und getrennter Lebensweise (schwarze und rothe Rehe) gebunden zu sein scheinen, ohne dass indess diese Formen eigentlich zoogeographisch von einander gesondert wären, die sonst vollständig je das Gepräge selbständiger Varietäten oder Naturrassen an sich tragen.

Und doch mag geographisch gerade das Reh, wenn man nach dem in Fig. 29 a abgebildeten Gehörn des Frankfurter Senckenbergianums aus Syrien urtheilen darf, über weitere Gebiete hin noch heute eine gleichmässigerer Geweihform bewahrt haben, als andere Cerviden. In der Gestalt dieser asiatischen Krücken selbst kann nicht wohl ein Unterschied von solchen mitteleuropäischer Rehe gefunden werden, vielleicht stehen die ersteren etwas flacher zu der Schädeloberfläche als bei letzteren; doch bedarf es zu Feststellung eines derartigen etwaigen Merkmals erst grösseren Materiales.

In Fig. 29 b habe ich ein Krückenbruchstück aus der fränkischen Rabensteinhöhle (bei FELIX in Leipzig) skizzirt, welches an Dimensionen alles recente, von der Species Bekannte noch übertrifft. Vielleicht wird es später, nach Erlangung ausreichenden Materiales, möglich sein, auf Grund solcher Dimensionsverhältnisse und der Häufigkeit bestimmter Formeneigen-

thümlichkeiten auch die fossilen Vertreter von *Cervus capreolus* gegen die recenten als Varietäten abzugrenzen; das an dieser Stelle Mitgetheilte soll dazu als kleiner, erster Beitrag dienen.

Die Dentition der Species ist aus den Travertinen durch viel zahlreichere Individuen vertreten als das Gehörn; Rehzähne sind in dem Taubacher Travertinsand besonders häufig. Auf Taf. XXVII sind in Fig. 22—24 solche Zähnchen abgebildet, unter welchen sich der letzte echte Mandibelmolar (Fig. 24), ebenso wie bei *Cervus elaphus*, durch grosse Variabilität in der Gestaltung seines hintersten (3.) Säulchens auszeichnet (vgl. Taf. XXVII Fig. 18—20). Dem hier dargestellten Exemplar gleicht keines der recenten, von mir untersuchten; ein anderes, zu Halle, ist den M. III. i. des syrischen Rehes ganz ähnlich, ein drittes, fragmentäres zu München steht seiner Form nach zwischen jenen beiden Extremen etwa in der Mitte. Letzterer Zahn gehört zu einem Kieferfragment mit fast sämtlichen Molaren beiderseits ebendasselbst, wo auch ein sehr guter Ramus horizontalis mit allen Molaren, in Travertinkalk, liegt. Eine andere vollständige und längere untere Zahnreihe (von 0,073 m Länge) ist, ausser sonstigen unteren und oberen Molaren etc., zu Halle; ferner sind Zähne und Kieferfragmente in Weimar, Bonn etc. etc.

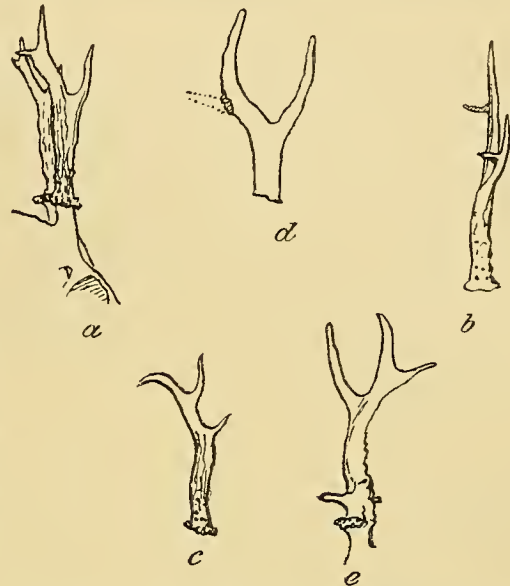


Fig. 29. *Cervus capreolus*, a vom Berge Carmel (Syrien), zu Frankfurt, b extrem gross und mit Gabelung des ersten Sprossen, zu Bonn, c der 2. Variationstypus, zu Bonn, d *C. (c) ? vetustatis* POHL., oberlistocæen aus Franken, zu Leipzig (FELIX). Ca. $\frac{1}{6}$.

Summarium.

Die wesentlicheren Ergebnisse der in Vorliegendem mitgetheilten Untersuchungen sind durch nachfolgende Sätze hervorgehoben:

1) Die Verhältnisse der fossilen Hirschgeweihe nöthigen ebenso dazu, wie diejenigen der fossilen Elefantenzähne, die Existenz natürlicher Rassen, wie solche für die Gegenwart sich feststellen lassen, auch für längst vergangene geologische Zeitabschnitte anzunehmen.

2) Ganz besonders anschaulich tritt diese Nothwendigkeit hervor bei der Species *Cervus euryceros*, dem Riesenhirsch, dessen in Vorliegendem neu beschriebene oder aus Speciesnamen umgewandelte Rassenbezeichnungen folgende eng verbundene Kette von Formen zum Ausdruck bringen: *Cervus carnutorum* LAUGH. = *verticornis* DAWK. und *C. Dawkinsi* NEW. aus Jungpliocaen, — *C. Belgrandi* LART. aus deutschem und französischem Mittelpliocaen, — *C. Italiae* POHL. aus mittlerem und oberem Diluvium Italiens und Ungarns, — *C. Germaniae* POHL. aus cisalpinem mittlerem und oberem Diluvium, — *C. Hiberniae* OW. aus (?) post-glacialen Schichten Irlands.

3) Eine ausgezeichnete oberpliocaene bis diluviale Naturrasse von *Cervus alces* ist in Vorstehendem unter der Bezeichnung *C. (a.) lati frontis* DAWK. von Taubach und von dem Oberrhein beschrieben und abgebildet. Auch empfiehlt es sich, die übrigen pliocaenen Elchreste Europas, als *C. (a.) diluvii* und ev. *C. (machlis) Europae*, von den recenten Rassen abzutrennen.

4) Höchst bemerkenswerthe Mittelglieder zwischen *Cervus dama* auctorum, dem recenten Damhirsch, und den Riesenhirschen bilden der mitteldiluviale *C. (d.)? Browni* DAWK. und der neue, in Obigem beschriebene und abgebildete *C. (d.) Gastaldii* POHL. aus italienischem Oberpliocaen.

5) Während das an diluvialen Resten des alterthümlichen Typus *Cervus capreolus* bisher vorhandene Material zu einer Rassenabtrennung noch nicht auszureichen scheint, ist es auf Grund der grossen Menge fossiler Geweihstücke von *Cervus claphus* erforderlich, zwei ausgestorbene, geologisch von einander gesonderte Varietäten letzterer Species anzunehmen: den mitteldiluvialen *C. (e.) Antiqui* POHL. und den oberdiluvialen *C. (e.) Primigenii* KAUP.

6) Aus den thüringischen Travertinen mit Resten von *Elephas antiquus* sind in Vorliegendem von Cervidenformen nachgewiesen, beschrieben und abgebildet: a. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHL., — b. *C. (e.) Belgrandi* LART., — c. *C. tarandus* (?) auctorum, — d. *C. (elaphus) antiqui* POHL., — e. *C. capreolus* (?) auctorum.

A n h a n g.

Weiterer Nachtrag zu der Dentition von *Elephas antiquus*.¹

Das Knochenlager von Taubach ist immer noch nicht ganz erschöpft! An Zähnen von *Elephas antiquus* allein haben die Ausgrabungen von 1892 wiederum Folgendes zu Tage gefördert:

1) Von Stosszähnen sind aus l. c. 1892, pag. 289 von mir erwähnten, in den Gruben von Mehlhorn und Sonnrein angebrochenen „Magazin“ fossilen Elfenbeines zwei weitere, sehr vollständige, mittelgrosse Defensen in das städtische Museum zu Weimar, und ein wahrscheinlich noch zu Lebzeiten des Thieres bereits schräg vorn abgebrochener Stumpf von noch etwa 1 Meter Länge (der Pulpaltheil ist grossentheils nachträglich abgebrochen) und von nicht weniger als 0,2 m Dicke nach Bonn gelangt. Letzteres Bruchstück mag wohl von demselben Individuum herrühren wie der grösste, l. c. pag. 290 von mir beschriebene, REICHE'sche Stosszahn zu Braunschweig, da der Fundpunkt und der Durchmesser an beiden Exemplaren nahezu die gleichen sind.

Die in Folgendem aufgeführten Molaren sind gegenwärtig sämmtlich zu Bonn:

2) Unter den neu aufgefundenen Milchmolaren ist vor allem der erste durchaus typische, nahezu complet abradirte hinterste Milchbackzahn (1. M. M.) der Mandibel. Es ist ein verhältnissmässig starkes Exemplar von einem offenbar ♂ Individuum, mit dem vorderen Ende des I. wahren Molaren (M. I.) zusammen noch in das Bruchstück einer linken Kieferhälfte eingebettet, welcher der Ascendens fehlt. Wohlentwickelte 12 Lamellen und vielleicht noch ein hinterer Talon, also $x! 11 (x?)$ oder $12 (x?)$ sind, mit sehr typischen 11 Abrasionsfiguren der Kaufläche, in 0,13 m (mittel, max. 0,136 m) \times nur! 0,046 m enthalten. Der Molar ist völlig unversehrt. Von den nachrückenden M. I. ist die letzte der erhaltenen Lamellen, die 6. und breiteste, ebenfalls nur! 0,046 m maximal breit, obwohl die Pression schon so stark gewirkt hat, dass diese Scheibe gegen die anderen verschoben ist und mit ihrem oberen Ende über dasjenige des vorhergehenden 5. Discus etwas hervorragte, — ein Verhältniss, das ich sonst noch nicht zu beobachten Gelegenheit hatte. Diese Lamelle zeigt an ihrer entblösten, hinteren Wand die charakteristische, accessorische, mediane Längsrippe der Loxodonten.

Der diese Molaren enthaltende Ramus horizontalis selbst ist ebenfalls ausgezeichnet typisch und der einzig bekannte vollständigere mit 1. M. M. von *Elephas antiquus*. Die Länge des Alveolarrandes, aussen bis zu dem Ascendens, ist 0,16 m, des ersteren perpendiculäre Höhe über dem basalen Kieferrand minimal 0,1 m (hinten), maximal 0,12 m, seine minimale Distanz von dem vorderen Symphysialende (Kinn) 0,14 mm. Die beiden grossen, externen Mentalforamina sind 0,025 m von einander, das hintere 0,03 m und das vordere 0,035 m von dem Alveolarrand, und letzteres 0,025 m von dem Diastemrand entfernt. Der 1. M. M. ragt vorn bis zu 0,15 m über den basalen Kieferrand und 0,18 m über das Kinn empor.

In der zweiten (osteologischen) Hälfte der Elephantenmonographie werde ich eine Abbildung dieses

¹ Einen ausgezeichnet typischen, vollständigen und isolirten Backzahn, M. III., und ausserdem ein Bruchstück von einem solchen, des *Elephas trogontherii* aus Mittelplistocän oder Crag von Antwerpen, sah ich neuerdings im Museum von Brüssel.

neuen, ganz hervorragenden Erfundes von Taubach liefern, welcher aus der dortigen Grube von Sonnrein stammt und sich gegenwärtig zu Bonn befindet, gleich den im Nachfolgenden angeführten Molaren.

Ein anderer daselbst in diesem Jahre ausgegrabener, hinterer Milchbackzahn ist isolirt und nicht mehr ganz vollständig; gleichwohl hat dieser, ein maxillarer, rechter I. M. M., noch alle Lamellen wenigstens theilweise, denn es sind deren nicht weniger als 11, oder $x!10$ (—?) in $0,11\text{ m} \times$ nur $0,04\text{ m}$; es fehlt also wohl nur der Proximaltalon. Die extrem geringe Breite, noch dazu maxillar, lässt auf ein kleines, ♀ Individuum schliessen. Erst 3 Lamellen sind abradirt, von welchen die beiden vordersten geminal sind.

3) Wahre Molaren: Ausser mehreren Abrasionsresten, Bruchstücken noch abrasionsfreier Backzähne und dem im Vorstehenden beschriebenen Fragment eines M. I. liegt ein ausgezeichnete M. II. i. d. vor von 15 Lamellen, — $x! \frac{2}{2}, \frac{1}{2} + \frac{1}{4} 11$ — in $0,21\text{ m} \times 0,07\text{ m} \times 0,014\text{ m}$, an welchem höchstens der hintere Talon fehlen wird; 7 Lamellen sind erst angekauft, von denen die zweite eine geminale Kaufigur hat; statt der dritten ist eine intern sehr stark dislocirende, cumëiforme und extern eine annulare Figur an der Kauffläche.

Ein sehr wohl erhaltenes und typisches linkes Mandibelexemplar eines letzten wahren Molaren, dem aus der FELIX'schen Sammlung l. c., 1892, pag. 298 von mir beschriebenen sehr ähnlich, doch von einem stärkeren Thiere herrührend, hat 18 Lamellen, oder $x!17$ (x) in $0,34\text{ m}$ (max. $0,38\text{ m}$) $\times 0,08\text{ m} \times 0,18\text{ m}$ ($0,16\text{ m}$ ohne Wurzel), und $10\frac{1}{2}$ Lamellen angekauft.

Ferner hat die zu Taubach den Travertinsand unterteufende Thon- und Kiesbank neuerdings ausser zahlreichen Resten von *Elephas trogontherii* auct. solche von *E. antiquus* ergeben, unter welchen ein Abrasionsrest von M. II. typisch ist, während zwei ausgezeichnete, trotz verschiedener Form und Erhaltung wohl individuell zusammengehörige M. I. s. wenig typisch sind, was theilweise an dem minder günstigen Erhaltungszustand der betreffenden Schichten liegen mag. Von diesen M. I. hat der rechte (aus der Thonbank) 13 Lamellen in fast $0,17\text{ m} \times 0,068\text{ m} \times 0,135\text{ m}$ und 7 Abrasionsfiguren, von welchen 1. und 2. Internfusion eingegangen sind; der linke Zahn hat $13\frac{1}{2}$ Lamellen in $0,17\text{ m} \times 0,066\text{ m} \times 0,126\text{ m}$ (ohne Wurzel) und 6 Abrasionsfiguren, und ist aus dicht unterlagerndem Kies. Man kann die Lamellenformel dieser M. I. schreiben $x!12$ (x) oder ($x?$) 13 (x). — In ausgezeichnet scharfem Gegensatze dazu steht ein daselbst gefundener, etwas tortuoser M. I. s. von *Elephas trogontherii*, von ($x = \frac{1}{2}$) 13 (x), in $0,17\text{ m} \times 0,085 \times 0,135$, und in fast completer Abrasion, welcher sehr typische, median annulare Kaufiguren hat.

Von Rom erhielt ich neuerdings einen 3. oder 4. Dorsalwirbel, welcher das Vorkommen der Ponyrasse des Urelephanten, *Elephas (antiquus) Melitae* FALC., auch in dem continentalen Italien höchst bemerkenswerther Weise ganz unzweifelhaft macht. Denn obwohl dieser gut erhaltene Knochen nach der ganz vollkommenen Verwachsung der Nähte bestimmt einem ausgewachsenen Thier angehört hat, misst derselbe doch nur genau halb so viel als der entsprechende Wirbel des Urelephanten von Taubach: $0,069\text{ m}$ hintere Körperhöhe und $0,103\text{ m}$ minimale Höhe der oberen (Processus-)Gelenkfläche über der Basis, gegenüber genau dem doppelten Mass entsprechend bei *Elephas antiquus typus*, — während der l. c. 1889, pag. 209, von mir abgebildete, diminutive III. Molar des letzteren von Rom nur auf $\frac{2}{3}$ des Längenmaximums der Species reducirt ist.

Für jene Größenreduction auf die Hälfte und weniger müssen wir, in Verbindung mit den früher geschilderten Verhältnissen, Rassenabtrennung annehmen, wie ich es in gleichem Fall l. c. und 1892 für das Mammuth zu thun genöthigt war. Es ergibt sich also der interessante Schluss, dass gleich dem

Zwergmammoth, *Elephas Leith-Adamsi*, auch der mediterran insulare Zwerg-Urelephant *Elephas Melitae* stellenweise wieder mit dem Festland communiciren konnte; — dieser jedoch offenbar, nach der grossen Seltenheit seiner Ueberreste daselbst zu schliessen, nur auf ganz kurze Zeit. Man wird kaum irren können, wenn man — auf Grund der palaeontologischen und geologischen Thatsachen fussend — das Verschwinden der ersten und ausgiebigeren Landverbindung zwischen Mittelmeerinseln und Continent, der Ausbreitungsstrasse tropischer Typen gegen Norden, in den Beginn der diluvial-interglacialen Zeit setzt, an deren Ende dagegen jenen, durch das erwähnte Vorkommen von Zwergelephanten bei Rom angedeuteten Wiederbeginn von Landverbindung zwischen Inseln und Continent in der mediterranen Area.

Sonach würden die fluviolacustrischen Sande mit *Planorbis carinatus*, *Bithynia tentaculata*, *Limnaeus ovatus*, *Helix* cf. *hispida* etc. des Monte Gioje bei Rom, aus welchem der erwähnte Dorsal von *Elephas Melitae* stammt, sehr nahe genau der oberen Region meiner „Taubacher Stufe“, den Travertinkalken von Weimar oder dem allerobersten Mittelplistocaen entsprechen, während dessen in unseren Gegenden augenscheinlich der Urelephant schon wieder durch das Mammoth ausschliesslich ersetzt zu werden begann.

An anderer Stelle hoffe ich demnächst ausführlich über die neueren grossartigen Ausgrabungen von Zwergelephanten auf Sicilien berichten zu können.

Nachweise der Textfiguren.

Fig.		Seite
1.	<i>Cervus (euryceros) Hiberniae</i> von Darmstadt und Paris, normale Geweihform	218
2.	Geweihabnormitäten und jugendliche Stangen derselben Hirschform, von Berlin, Dresden, Brüssel, London, Frankfurt	219
3.	<i>Cervus (euryceros) Germaniae</i> , normalere Geweihform von Bonn	220
4.	Variationstypen des Geweihes derselben Hirschform, zu Mannheim, Worms und Berlin	222
5.	Geweihabnormitäten und jugendliche Stangen derselben Hirschform, zu Bonn, Mannheim, Karlsruhe, Speyer, Basel, München	224
6.	<i>Cervus (euryceros) Italiae</i> , normale Geweihform von Turin und Arezzo	228
7.	Geweihabnormitäten und Deformitäten derselben Hirschform von Bologna, Mailand, Pavia, Turin, Verona, Rom	230
8.	Ungarische Geweihvariation derselben Hirschform von Budapest	231
9.	<i>Cervus (euryceros) Belgrandi</i> , Stangenfragment von Paris	232
10.	„ (<i>euryceros</i>)? <i>Dawkinsi</i> , Stangenfragmente von England	234
11.	„ „ <i>Germaniac</i> , Backzähne	235
12.	„ (<i>alces diluvii</i> , Schaufeln von Budapest, Königsberg und Warschau	236
13.	„ (<i>alces machlis</i>) recente Geweihe aus Canada, von, London, Leipzig, Bonn und Chihuahua	237
14.	„ <i>alces autorum</i> , recent, Geweihmonstrosität zu Bonn	236
15.	„ „ <i>lati frontis</i> , Stangenfragmente von Karlsruhe, Bonn und England	238
16.	„ „ „ Stange und Molaren von Taubach. <i>C. Antiqui</i> , Stangenstumpf, bearbeitet, ebendaher	239
17.	<i>Cervus (dama) Gastaldii</i> , Stange von Turin	241
18.	„ <i>dicranus</i> , Geweih von Florenz	242
19.	„ <i>tarandus</i> , recente Stangendeformitäten von Budapest und Petersburg.	243
20.	„ <i>virginianus</i> , recente Geweihvarietäten, Variationen und Abnormitäten von Bonn etc.	245
21.	„ <i>elaphus autorum</i> , recente Geweihvariationen und Abnormitäten von Bonn etc.	246
22.	„ (<i>elaphus</i>) <i>Antiqui</i> , Stangendeformität von Taubach, zu Bonn	247
23.	„ <i>canadensis</i> , recente Stangenabnormitäten von Bonn und Köln	248
24.	„ (<i>claphus</i>) <i>Antiqui</i> Stangenfragmente von Weimar, Arezzo und England	249
25.	Metatarsale von <i>Cervus euryceros</i> , von <i>C. elaphus</i> fossil und <i>C. tarandus</i> fossil	251
26.	<i>Cervus (elaphus) Primigenii</i> , Stangenabnormitäten und Deformitäten von Bonn, Gotha, Brüssel, Paris	253
27.	„ „ <i>marali</i> , recentes Geweih aus Centralasien, zu Petersburg.	254
28.	„ (<i>machlis</i>)? <i>Europae</i> und <i>C. (canadensis)</i> ? <i>Atlantidis</i> , Stangen von Brüssel	255
29.	„ <i>capreolus</i> , Variationstypen des Gehörnes, recent, zu Bonn und aus Syrien zu Frankfurt, Abnormitäten, recent zu Bonn, fossil zu Paris und Leipzig.	257

Inhalt.

	Seite
Einleitende Bemerkungen	215
I. Cervus euryceros	217
1. <i>Cervus euryceros Hiberniae</i>	217
2. " " <i>Germaniae</i> n. f.	220
a) Variationstypen	221
b) Abnormitäten	223
3. <i>Cervus euryceros Italiae</i> n. f.	228
4. " " <i>Belgrandi</i>	232
Zur Dentition und Osteologie der Riesenhirsche	235
II. Cervus alces	235
1. <i>Cervus (alces) diluvii</i> n. f.	236
2. " " (?) <i>Europae</i> n. f.	237
3. " " <i>lati frontis</i>	238
III. Cervus dama	240
<i>Cervus (dama) Gastaldi</i> n. f.	241
Schema der Verwandtschaftsverhältnisse von <i>Cervus euryceros</i>	242
IV. Cervus tarandus	243
V. Cervus elaphus	244
1. <i>Cervus (elaphus) Antiqui</i> n. f.	246
Geweihbildung: Variationen	247
" Abnormitäten	249
Zur Dentition und Osteologie	250
2. <i>Cervus (elaphus) Primigenii</i>	252
" <i>(canadensis) ? Atlantidis</i>	255
VI. Cervus capreolus	256
Summarium	258
Anhang: Weiterer Nachtrag zu der Dentition von <i>Elephas Antiquus</i>	259
Nachweise der Textfiguren	262

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIV.

Sämmtliche Figuren in $\frac{1}{3}$ der natürlichen Grösse.

- Fig. 1, 1 a. *Cervus (euryceros) Belgrandi* LART., Bruchstück einer grossen, rechtsseitigen Schaufel aus Travertinsand von Taubach, zu München, von hinten bezw. von oben gesehen. S. 232.
- „ 2, 3, 3 a. *Cervus (euryceros) Germaniae* POHL., Fragment einer mittelgrossen, linken Stange mit hochliegendem Eisspross, und eines rechtsseitigen Mandibelramus mit den drei wahren Molaren, von rechts bezw. von oben gesehen, aus Travertinkalk von Weimar; daselbst bezw. zu Halle. S. 227.
- „ 4—9. *Cervus (elaphus) Antiqui* POHL.
- „ 4. Stangenfragment zu Halle, von Taubach. S. 247.
- „ 5. Metacarpus „ Braunschweig, „ „ S. 250.
- „ 6. Kronenfragment „ München, „ „ S. 250.
- „ 7. „ „ Halle, „ Weimar. S. 250.
- „ 8. „ schaufelförmig, zu Braunschweig, von Taubach. S. 250.
- „ 9. Stangenfragment, „ Halle, „ Weimar. S. 250.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXV.

Cervus (elaphus) Antiqui POHL. in $\frac{1}{6}$ der natürlichen Grösse.

- Fig. 1. Sehr vollständiges Geweih¹ von Tonna zu Gotha. S. 247.
" 2. Sehr vollständige rechte Stange " " " " S. 247.
" 3. Stangenfragment mit langem Mittelspross, von Weimar, daselbst. S. 250.
" 4, 4 a. Sehr vollständige, linke Stange von Taubach, zu Braunschweig; Fig. 4 a Oberansicht d. Krone. S. 247.
" 5. Stangenfragment mit flachliegendem Stamm, von Weimar, ebendasselbst. S. 250.
" 6. Stange mit langem Augenspross und hochgelegenem Eisspross, von Weimar (?), ebendasselbst. S. 247.
" 7. Stangenfragment von Taubach, zu München, mit hochgelegenem Mittelspross. S. 250.
" 8. Spiesserstange von abnormer Länge, von Taubach, zu München. S. 249.
" 9. Gablerstange " " " " " Braunschweig. S. 249.
" 10. Stangenfragment von Weimar, zu Halle, mit (?) hochgelegenem Mittelspross. S. 250.
" 11. Kronenfragment von Taubach, zu Braunschweig. S. 250.
" 12. " " Weimar, zu Halle. S. 250.
" 13. Stärkstes Stangenfragment, aus Kalk von Weimar, daselbst. S. 250.
" 14—16. Jugendliche Stangenbruchstücke: Fig. 14 von Taubach, zu München; Fig. 15 und 16 von Weimar zu Halle. S. 250.
" 17, 18. Stangenstümpfe von Weimar, daselbst bzw. zu Halle, mit abnormer Verbreiterung über der Rose. S. 250
" 19. Stangenstumpf von Weimar, zu Halle, mit abnorm abwärts gebogenem Augenspross. S. 249.

¹ Vergl. A. HELLMANN, in Palaeontographica 1862, Supplement, Taf. I.



Tafel-Erklärung.

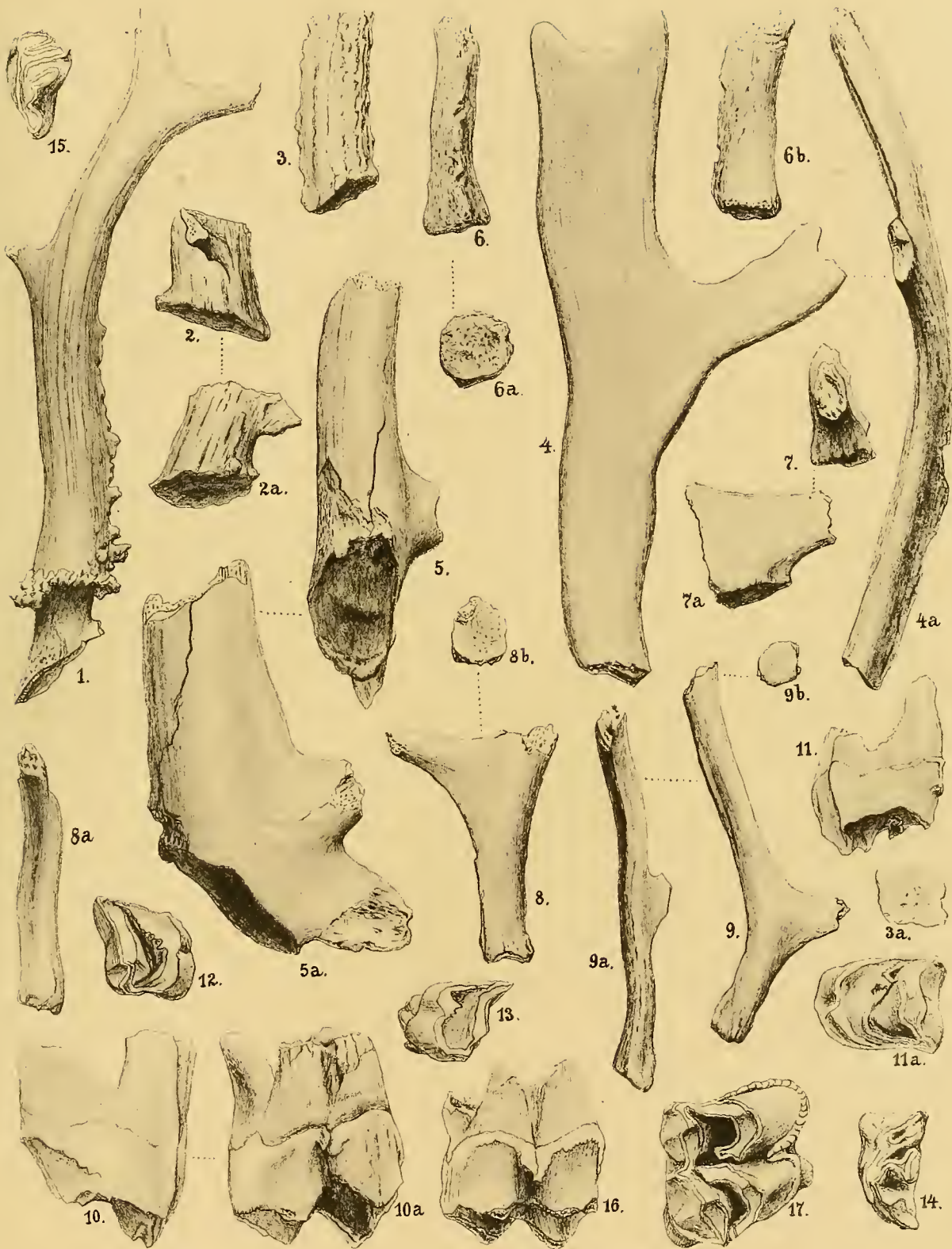
Tafel XXVI.

Figuren 1—9 in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse.

- Fig. 1, 2, 2 a, 3, 3 a. *Cervus capreolus*. In Fig. 1: sehr vollständiges Hörnchen von Taubach, zu Braunschweig; in Fig. 2, 2 a: Bruchstück eines grossen Exemplares mit Beizinken von Weimar; in Fig. 3, 3 a: vierkantiges Fragment von Taubach, zu München, mit Querschnittsfigur. S. 256.
„ 4—9 a. *Cervus tarandus* von Weimar; in Fig. 4, 4 a Eissprossfragment zu Weimar, und in Fig. 5, 5 a Stangenstumpf zu Halle, von je einer älteren Stange; in Fig. 6—9 a Spiesser- und Gablerstangenbruchstücke zu Halle. S. 243

Figuren 10—17 in natürlicher Grösse.

- Fig. 10, 10 a. *Cervus?* *euryceros*, mittelgrosser wahrer oberer II. Molar von Taubach, zu Halle, von vorn und innen gesehen. S. 234.
„ 11, 11 a. Derselben Species (?) 1. oberer Prämolare, von vorn und von unten gesehen; von Taubach, zu München. S. 234.
„ 12, 13. *Cervus (elaphus) Antiqui*, 2. und 3. oberer Prämolare, Kaufflächenansicht. S. 252.
„ 14. Derselben Hirschform 1. unterer Prämolare rechts, von Taubach, zu München. S. 252.
„ 15, 16. Dieselbe Varietät; zwei abnorme II. obere wahre Molaren, von Taubach, zu Halle, Ansicht von innen bzw. von unten. S. 252.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXVII.

Figuren 1—20: *Cervus (elaphus) Antiqui* POHL.

Figuren 1—14: Stangenfragmente in $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse.

- Fig. 1, 1 a. Stangenstumpf von Taubach bei FELIX in Leipzig, mit accessorischem Zinken an der Innenseite. S. 249.
- „ 2. Stangenstumpf von Taubach, in Bonn, mit rudimentärem Eisspross. S. 250.
- „ 3. „ „ „ in Leipzig, mit hochgelegem Eisspross und nascirendem Beizinken des Augensprosses. S. 247.
- „ 4. Stangenstumpf von Taubach, in Jena, mit zwei nascirenden Beizinken nahe über der Rose. S. 247.
- „ 5, 5 a. Stangenstumpf von Taubach, in Bonn, mit einwärts gebogenem Ocularspross und nascirendem Beizinken. S. 247.
- „ 6. Stangenfragment von Taubach, in Halle, mit rudimentärem Beizinken. S. 247.
- „ 7. Monströse Stange von Taubach, in Halle, mit reducirtem Stamm, und Beizinken aussen hinten an jenem. S. 246.
- „ 8. Stangenstumpf von Taubach, in Bonn, mit abwärts gebogenem und von der Rose entfernt ansetzendem Augenspross. S. 249.
- „ 9. Stangenstumpf von Weimar, in Bonn, mit sehr hochgelegem Augenspross und stark entwickelter Rose. S. 247.
- „ 10. Stangenstumpf von Taubach, in Leipzig, mit hochgelegem Augenspross. S. 247.
- „ 11. „ „ „ „ „ „ nascirender Dichotomie des Augensprosses. S. 247.
- „ 12. „ „ „ „ „ „ dichotomem Augenspross. S. 247.
- „ 13. „ „ Weimar in Halle „ „ „ S. 247.
- „ 14. Kronenfragment von Tonna, zu Halle, schaufelförmig. S. 250.

Figuren 15—24 in natürlicher Grösse.

- Fig. 15. Schneidezahn von Taubach, zu Halle, Profilansicht. S. 252.
- „ 16. Unterer linker 2. Milchmolar von Taubach, zu Halle, Oberansicht. S. 252.
- „ 17. „ „ „ Prämolare „ „ „ „ „ S. 252.
- „ 18—20. Untere linke III. Molaren „ „ „ „ „ des Hinterendes. S. 252.
- „ 21. *Cervus (?) euryceros* „ „ zu München, Oberansicht des Hinterendes eines III. unteren Molaren. S. 234.
- „ 22. *Cervus capreolus* von Taubach, zu Halle, Incisor von vorn. S. 257.
- „ 23. „ „ „ „ „ München, 3. unterer Molar, Oberansicht. S. 257.
- „ 24. „ „ „ „ „ „ 1. unterer Prämolare, Oberansicht. S. 257.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Pohlig Hans

Artikel/Article: [Die Cerviden des thüringischen Diluvial-Travertines mit Beiträgen über andere diluviale und über recente Hirschformen. 215-263](#)