

# DIE DILUVIALEN SÄUGETIERE DER NIEDERLANDE.

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN  
GRAAD VAN DOCTOR IN DE AARD- EN DELF-  
STOFKUNDE AAN DE <sup>Over</sup> RIJKSUNIVERSITEIT  
TE UTRECHT OP GEZAG VAN DEN RECTOR  
MAGNIFICUS DR. JAN DE VRIES HOOGLEERAAR  
IN DE FACULTEIT DER WIS- EN NATUUR-  
KUNDE TE VERDEDIGEN OP VRIJDAG 14 MEI  
1909 DES NAMIDDAGS 4 UUR DOOR

LOUIS MARTIN ROBERT RUTTEN<sup>✓</sup>

GEBOREN TE MAASTRICHT.

UNIVERSITY  
LIBRARY  
PRINCETON, N.J.

## ORDO PERISSODACTYLA.

### FAMILIE RHINOCEROTIDAE.

---

Wenig Säugetierformen sind so reich an Synonymen wie die diluvialen Nashörner. Man braucht sich nur die langen Synonymlisten anzusehen, die noch vor kurzem H. SCHROEDER <sup>1)</sup> veröffentlicht hat, um sich von der grossen Verwirrung auf diesem Gebiet zu überzeugen. Es wäre eine recht unfruchtbare Arbeit, noch einmal die Geschichte der sicheren, diluvialen Arten zu untersuchen, da SCHROEDER (l.c.) und J. BRANDT <sup>2)</sup> sich wohl genug damit beschäftigt haben dürften.

Drei Nashorn-Arten kommen im niederländischen Diluvium, resp. Jungpliocän vor: *Rhinoceros etruscus* Falconer; *Rhinoceros Merckii* Jaeger und *Rhinoceros antiquitatis* Blumenbach. Von diesen sind die beiden ersten jedenfalls nahverwandt und stellt *Rh. etruscus* in mancher Hinsicht die ältere und primitive, *Rh. Merckii* die jüngere und spezialisirte Form dar.

Viel weiter von ihnen entfernt ist *Rh. antiquitatis*, wenn dieser auch früher als eine natürliche Fortbildung des *Rh. Merckii* angesehen wurde (BRANDT l.c.), indem letzterer eine halbverknöcherte, ersterer eine ganzverknöcherte Nasenscheidewand aufweist. So kommt es, dass Reste von *Rh. antiquitatis* stets leicht von den beiden anderen zu unterscheiden sind, während diese letzteren oft schwierig getrennt werden können.

---

## RHINOCEROS ETRUSCUS FALCONER.

---

E. STROMER VON REICHENBACH <sup>3)</sup> beschrieb 1899 *Rhinoceros*-Reste aus dem Leidener geologischen Museum, die dort von MARTIN in der Staringschen Sammlung gefunden waren. Ein Fundort war nicht dabei angegeben und konnte auch später nicht ermittelt werden. Es

<sup>1)</sup> H. SCHROEDER. Die Wirbeltierfauna des *Mosbacher Sandes* I. Gattung *Rhinoceros*. Abhandl. Preuss. geol. Landesanst. N. F. Heft 18 mit Atlas. Berlin. 1903.

<sup>2)</sup> J. BRANDT. Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner. *Mém. Acad. St. Pétersbourg.* (VII.), 24 no. 4. 1877, p. 68ff.

<sup>3)</sup> E. STROMER VON REICHENBACH. Über *Rhinoceros*-Reste im Museum zu Leiden. *Samml. Geol. Reichsmuseum.* Leiden. Bd. 2. Heft II. 1899.

war aber sehr wahrscheinlich, dass die Stücke aus den *Niederlanden* stammten, denn die Staringsche Sammlung enthält fast nur niederländische Funde. Daneben wurden einige Nashornreste von *Westerhoven* in Noord-Brabant gefunden, die, was die Erhaltung betrifft, so vollständig mit den anderen Stücken übereinstimmen, dass an eine analoge Lagerstätte nicht gezweifelt werden kann. Alle diese Knochen gehören zu *Rh. etruscus*. Der Staringsche Katalog erwähnte noch andere Knochen von *Westerhoven*, doch wurden diese nicht in Leiden gefunden. Ich fand sie in 's Hertogenbosch, wohin sie jedenfalls zurückgeschickt worden waren. STARING <sup>1)</sup> hat die Westerhovener Reste schon erwähnt; er meinte, dass sie zu *Rh. antiquitatis* gehörten.

In jüngerer Zeit sind recht schöne Funde von *Rh. etruscus* zu *Tegelen* gemacht worden, <sup>2)</sup> die Herr E. DUBOIS zu bearbeiten beabsichtigt; sie befinden sich im Teylerschen Museum in Haarlem.

Der sehr genauen Beschreibung von STROMER ist nichts hinzuzufügen und brauchen also nur die Knochen von 's Hertogenbosch näher beschrieben zu werden.

Ein Humerus dexter gehört zu den von STROMER beschriebenen Radius und Ulna; er besteht aus zwei Stücken, die nicht genau aufeinander passen. Das obere umfasst den Condylus sammt einem Teil der Diaphyse, jedoch ohne Hakenfortsatz und Tubercularpartie. Das untere umfasst die untere Hälfte der Diaphyse mit dem distalen Gelenkkopf, dem aber die äussere Begrenzung fehlt. Durch seine Erhaltung und seinen allgemeinen Habitus stimmt der Knochen vollständig mit dem Leidener Humerus (STROMER l.c. p. 78) überein, sodass es möglich ist, trotz unvollständiger Erhaltung, einige Masse zu geben:

1. Länge vom Tuberculum majus bis zum Condylus externus.... > 420 mm.
  2. Grösste Breite oben (berechnet!)..... ± 158 mm.
- 1 : 2 > 2.66.

Die grösste Breite oben wurde durch Vergleichung mit dem Leidener Stück berechnet. Es zeigt sich, dass die Grösse des Knochens zwischen dem Leidener und Taubacher Stück die Mitte hält, dass er aber noch schlanker ist als der Leidener Humerus und also, was seine Form betrifft, noch mehr von *Rh. Merckii* abweicht. Der Knochen gehörte einem ausgewachsenen Tiere an.

Das untere Stück der rechten Ulna ergänzt vollständig die schon von STROMER (l.c. p. 81) beschriebene obere Hälfte. Ihre Länge ist > 380 mm. und übertrifft also die von STROMER gemachte Schätzung.

Ein Stück eines rechten Radius gehört einem anderen Tiere an; es ist unscheinbar und lässt keine Messungen zu.

Das Metacarpale II dextrum ist leider nicht ganz erhalten. Die Diaphyse ist massiver als am Leidener Stück und zeigt weniger Relief, ist also weniger schlank.

1. Grösste Länge .....ca. 190 mm.
  2. Grösste Breite der Gelenkfläche oben..... 29 mm.
  3. Grösste Dicke der Gelenkfläche oben..... 41 mm.
  4. Grösste Breite in der Mitte..... 41 mm.
  5. Grösste Dicke in der Mitte ..... 29 mm.
- 1 : 4 = ..... 4.63

<sup>1)</sup> STARING. Versl. Meded. Kon. Akad. v. Wet. 12. 1861, p. 270.

<sup>2)</sup> E. DUBOIS. Over een equivalent van het Cromer Forest Bed in Nederland. Versl. K. Akad. v. Wet. Afd. Nat. 13. 1904. p. 243—251, 453—454.

Auch das Metacarpale IV ist weniger schlank und weniger gebogen als das Leidener Stück.

1. Grösste Breite der Gelenkfläche oben..... 33 mm.
2. Grösste Breite in der Mitte ..... 38 mm.
3. Grösste Dicke der Gelenkfläche oben..... 43 mm.

Wie die beiden vorigen, so ist auch ein Metacarpale III dextrum unten schadhaft. Im Vergleich zu demjenigen von Rh. *Hundsheimensis* <sup>1)</sup> ist die Gelenkfläche für das Unciforme sehr gross und dasselbe gilt in bezug auf Rh. *Merckii*.<sup>2)</sup> Es ist sehr schlank im Vergleich zu dem plumpen Mittelhandknochen von Rh. *antiquitatis*.<sup>3)</sup>

1. Grösste Breite der Gelenkfläche oben ..... 55 mm.
2. Grösste Dicke der Gelenkfläche oben..... 47 mm.
3. Kleinste Breite in der Mitte ..... 50 mm.

Das Os pisiforme dextrum ist vollständig erhalten: die Gelenkflächen sind scharf und nur auf der Oberseite finden sich einige kleine Verletzungen. Es ist schlanker als dasjenige des Rh. *Hundsheimensis* (l.c.). BRANDT (l.c. p. 31) kannte kein Pisiforme von Rh. *antiquitatis*; auch von Rh. *Merckii* wird bei PORTIS keins erwähnt (l.c).

1. Maximale Länge..... 64 mm.
2. Maximale Breite..... 42 mm.
3. Minimale Breite am Hals ..... 26 mm.

Das Cuneiforme dextrum ist nur an der hinteren Externecke etwas schadhaft, wodurch die Gelenkflächen fast gar nicht betroffen werden. Vergleichen wir es mit dem Cuneiforme von Rh. *antiquitatis* (BRANDT l.c.), so zeigt der Westerhovener Knochen wiederum eine viel grössere Schlankheit und eine geringere Ausdehnung der Gelenkflächen. BRANDT sagt ja selbst (p. 30): „Os cuneiforme, das bei den Nashörnern eher Os quadratum heissen könnte.“ PORTIS kannte kein Cuneiforme von Rh. *Merckii*; SACCO giebt keine Masse <sup>4)</sup> und im Vergleich zu dem von TOULA abgebildeten Cuneiforme des Rh. *Hundsheimensis* fällt wieder die grosse Höhe und die geringe Breite unseres Knochens auf.

1. Grösste Länge (= Höhe)..... 48 mm.
2. Grösste Breite..... 40 mm.
3. Grösste Dicke oben..... 31 mm.

Das Os unciforme dextrum ist fast ganz intakt; es zeigt sehr scharfe Umrisse und enthält stellenweise noch etwas gelben Lehm. Auch dieses ist höher als dasjenige von Rh. *antiquitatis* und seine Gelenkflächen sind nicht so gross. Mit dem von TOULA abgebildeten Knochen stimmt es recht gut überein, doch greift die obere Gelenkfläche bei unserem Knochen weiter auf die Vorderseite über. Die Dimensionen des Knochens beziehen sich auf dessen natürliche Stellung, wenn also die untere Gelenkfläche von unten links nach oben rechts schräg hinansteigt.

1. Grösste Höhe..... 62 mm.
2. Grösste Breite..... 66 mm.

Der Haken scheint recht gross und stark nach aussen gebogen zu sein, wodurch der Abstand des Hakenendes bis zur medianen Ecke des Knochens 86 mm. beträgt. Das Übergreifen der oberen Gelenkflächen auf die Vorderseite wird für Rh. *Merckii* auch von PORTIS angegeben.

<sup>1)</sup> FR. TOULA. Das Nashorn von *Hundsheim*. Abhand. k.k. Geol. Reichsanstalt. 19. Heft I. 1902.

<sup>2)</sup> A. PORTIS. Ueber die Osteologie von *Rhinoceros Merckii* *Palaeontographica* 25. 1878.

<sup>3)</sup> J. BRANDT. Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner. *Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg* (VII). 24. No. 4. 1877.

<sup>4)</sup> SACCO. *Le Rhinocéros de Dusino*. Lyon. 1895.

Ebenso schön wie das Unciforme ist das Scaphoideum dextrum erhalten. Im Vergleich zu Rh. *Hundsheimensis* und *Merckii* zeigt es wenig Abweichungen, nur sind die Gelenkflächen etwas ausgeprägter, wodurch der Knochen einen schlankeren Habitus bekommt, was noch erhöht wird durch den dünneren und weiter nach vorne reichenden proximalen Fortsatz. Die Masse von TOULA kann ich nicht verwerten, weil er nicht genau angiebt, wie er sie aufgenommen hat. Das Scaphoid von Rh. *antiquitatis* ist wieder viel niedriger und hat stark ausgedehnte Gelenkflächen. Die untere Gelenkfläche ist tief ausgehöhlt, die obere schwach konvex, während bei unserem Scaphoid die untere Gelenkfläche schwach ausgehöhlt, die obere aber — hauptsächlich in ihrem hinteren Externteil — sehr konkav ist. Mit dem Scaphoid von Rh. *Merckii* (PORTIS l.c.) stimmt das Westerhovener Stück recht gut überein.

Grösste Länge (gemessen vom medianen Fortsatz bis zum Aussenhöcker) .....	80 mm.
Grösste Höhe.....	61 mm.
Kleinster vertikaler Abstand zwischen oberer und unterer Gelenkfläche	28 mm.

Weiter fanden sich noch ein *Condylus occipitalis* und 4 unbestimmbare Knochenfragmente.

Durch den Fund von *Westerhoven* ist also fast die ganze Vorder-Extremität eines einzigen Individuums von Rh. *etruscus* bekannt geworden. Es liegen nämlich vor: Humerus (B), Radius (L), Ulna (L + B), Magnum (L), Scaphoid (B), Cuneiforme (B), Unciforme (B), Pisiforme (B) und die Metacarpalia II—IV (B). Alle diese Knochen und ebenso die Leidener Stücke unbekanntes Fundortes kennzeichnen Rh. *etruscus*, Rh. *Merckii* gegenüber als ein viel zierlicheres Tier. Andererseits ist Rh. *antiquitatis* viel plumper als die beiden älteren Verwandten.

Aus *Belgien* ist Rh. *etruscus* nicht bekannt. Reichlich vertreten ist es aber einerseits zu *Mosbach* und andererseits an der englischen Ostküste in dem *Cromer Forest Bed*.

## RHINOCEROS MERCKII JAEGER.

Zu diesem Nashorn muss ein Zahn gebracht werden (Ug), der aus dem diluvialen Lehm am *Needschen Berg* bei *Eibergen* stammt (Taf. I, fig. 15). Seine Zugehörigkeit zu der *Merckii*-Gruppe geht hervor aus den dünnen Schmelzbändern, dem komplizierten Bau des vorderen Quertals und der Abwesenheit von Zement in diesem Tal: Rh. *antiquitatis* ist also schon von vornherein ausgeschlossen. Von Rh. *etruscus* zeigt er sich verschieden durch die starke Hypsodontie, die Grösse des Zahns, die weitgehende Teilung des vorderen Tals, durch dessen engen Eingang und das schräg aufsteigende, innere Cingulum. Es erübrigt also nur noch Rh. *Merckii*, mit dem denn auch der Zahn in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt.

Es ist ein oberer, erster, rechter Molar, der viel Ähnlichkeit hat mit dem, von H. SCHROEDER (l.c. T. XIII, f. 2) dargestellten, hintersten Prämolaren.

Das Stück ist schön konserviert, nur die Wurzeln sind beide dicht unter der Krone abgebrochen. Nur die Hinterfläche der Krone ist spärlich mit Zement bedeckt. Der Zahn ist noch nicht weit abgekaut: das hintere Quertal ist gerade isoliert worden. Die Aussenwand hängt stark nach innen über; sie zeigt proximal eine schmale Falte, ist aber sonst wenig wellig. Die

Vorderwand zeigt ein starkes Cingulum, das schwach nach innen abläuft und an der Innenseite des Vorderhügels endet. Ein ebenfalls deutliches Cingulum liegt vor dem Eingang des vorderen Tals: es steigt sehr rasch von vorn nach hinten empor, wie dieses typisch ist für *Rh. Merckii*. Hoch über diesem Cingulum liegt der Eingang zum vorderen, äusserst tiefen Quertal. Schon vor dem Stelidion schiebt sich eine starke Schmelzplatte vom hinteren Querhügel aus in das Tal hinein. Das Stelidion selbst ist dünn, aber lang, ebenso das Parastelidion; zwischen diesen beiden bleibt eine tiefe, aber sehr schmale Kluft frei. In dem so abgetrennten, distalen Teil des vorderen Quertals tritt eine deutliche, dritte Schmelzfalte auf, während ein weiteres Schmelzband, das jedoch noch nicht angekauft ist, an der Hinterfläche des Parastelidions entspringt. Ein Antistelidion ist nur angedeutet. Die Schmelzbänder zeigen an einigen Stellen eine sehr auffällige Abnahme der Dicke, so dass sie stellenweise fast verschwinden. Dieses geschieht in den beiden Quertälern und über dem externen Ende des proximalen Cingulums. Die Dimensionen sind:

Maximale Länge an der Aussenwand.....	52 mm.
Maximale Breite, vorn.....	67 mm.
Maximale Breite, hinten.....	55 mm.
Maximale Höhe an der Aussenwand.....	60 mm.

Ebenso selten wie in *Holland* sind die *Merckii*-Reste in der nächsten Umgebung. Erst an der *Englischen Ostküste* und in *Mosbach* treten sie reichlicher auf. Aus Höhlenablagerungen von *Heggen* im Sauerland hat H. SCHROEDER <sup>1)</sup> Zähne und Knochen von diesem Nashorn beschrieben. Aus *Belgien* ist nur ein Fund von *Rh. Merckii* bekannt, nämlich ein Oberkiefer-Stück mit zwei Molaren ( $P_4$ ,  $M_2$  sin). Sie befinden sich im „Musée d'Histoire naturelle“ zu Brüssel und stammen von *Antwerpen*.

Der  $P_4$  hat ein starkes, nicht sehr geneigtes, proximales Cingulum, das an der vorderen Innenecke des Zahns unterbrochen ist, doch vor dem Quertal wieder erscheint. Auch an der Hinterwand verläuft ein Cingulum unterhalb der Mündung des hinteren Tals. Das vordere Tal ist ausgedehnt und bricht nach der Vorderwand des Vorderhügels durch. In den Tälern wird der Schmelz sehr dünn. Ein mit Warzen versehenes Stelidion ist anwesend, doch fehlen sowohl Anti- als Parastelidion.

Der  $M_2$  ist aussergewöhnlich gross, mit einem nicht steil abfallenden, proximalen Cingulum und einem schwachen Innencingulum versehen. Der Eingang zu den Tälern ist sehr geräumig; die Täler selbst sind nicht erhalten.

Länge an der Basis des Schmelzes .....	64 mm.
Breite an der Basis des Schmelzes, proximal .....	70 mm.
idem , distal .....	60 mm.

<sup>1)</sup> H. SCHROEDER. *Rhinoceros Merckii* von *Heggen* im Sauerland. Jahrb. k. Preuss. Geol. Landesanstalt. 1905, p. 212—239. 1 Tafel.

## RHINOCEROS ANTIQUITATIS BLUMENBACH.

Schon früh wurden Reste dieses Nashorns in den Niederlanden gefunden. CRAHAY <sup>1)</sup> bildete einen Zahn ab und erwähnte noch andere von *Caberg*. Er konnte sie aber nicht bestimmen, doch gehören sie jedenfalls zu *Rh. antiquitatis*. UBAGHS<sup>2)</sup> besass von demselben Fundort einen Molar, ein Beckenfragment und andere Knochen. In einer späteren Arbeit erwähnt UBAGHS<sup>3)</sup> und ebenso STARING<sup>4)</sup> eine Anzahl Knochen, die sich in Leiden befinden. Es sind dies ein Molar, eine Tibia, ein Beckenfragment und ein Vorderarm. Ausserdem nennt STARING<sup>5)</sup> noch ein Becken von *Doesburg*, das im Besitz des Herrn LIDT DE JEUDÉ war und Reste von *Wylre*. Rhinoceros-Reste aus den Torfmooren um *Roermond* werden von CRAHAY (l.c.) erwähnt. Endlich beschrieb STROMER VON REICHENBACH einen anomalen  $P_3$  sup. dext. aus dem „*Hollandsch Diep*“ (L.)<sup>6)</sup>.

Diesen alten Funden können neue und vollständigere hinzugefügt werden. Ein  $M_2$  sup. dext. (Ug) wurde 30 Fuss tief im *Caberg* gefunden. In der Tiefe des vorderen Quertals fand sich noch ein ziemliches Quantum groben Sandes, so dass der Zahn wahrscheinlich aus Maaskies stammt. Vier sehr schöne, obere Molare in ihrer natürlichen Reihenfolge sah ich in der Ziegelei der Firma BAETEN EN LALIEUE zu Maastricht. Sie wurden im Caberger Kies gefunden und zeigen dieselbe Erhaltung wie das Utrechter Stück: spröder, weisser Schmelz und sehr stark verwittertes Dentin und Zement. Vier Caberger Backenzähne (L. Sammlung Profil von Caberg n<sup>o</sup>. 24) sind ebenso konservirt. Der erste ist ein  $M_2$  sup. dext., der schwach abgekaut und an dem fast alles Dentin und Zement verschwunden ist. Auch die Schmelzbänder sind etwas schadhafte. Der Zahn ist schmal: Länge = 52 mm.; Breite proximal 46, distal 43 mm.; Höhe = 50 mm. Die Aussenwand ist in ihrer vorderen Hälfte stark gefaltet und zeigt dort drei Sättel und zwei Mulden. An der Vorderseite tritt ein deutliches Cingulum auf, das lingualwärts stark abfällt und vor dem Quertal noch ganz schwach erscheint. Das Quertal ist sehr schief, indem es an der hinteren, lingualen Ecke anfängt und bis zur vorderen, externen Ecke verläuft; es ist tief und an dem Eingang von einem abgebrochenen Pfeilerchen abgeschlossen. Das distale Seitental wird durch einen hohen Pass vom vorderen Quertal getrennt. Das hintere Quertal ist tief und geräumig und mündet mit breiter Öffnung an der Hinterwand. Diese Öffnung wird aber durch ein Pfeilerchen in zwei Hälften geteilt. Die Schmelzbänder haben eine maximale Dicke von 2 mm. Ein nicht angekaufter  $P_3$  sup. dext. hat ebenfalls ein schwaches, proximales Cingulum, das bis zum Innenende des vorderen Querhügels stark abfällt. Auch hier ist das hintere Quertal sehr geräumig und entspringt mit weiter Öffnung an der Hinterwand. Länge ca. 40 mm. Breite, proximal 37, distal 36 mm. Höhe 50 mm. Zwei  $M_2$  sup. sin. (?) sind unter sich gleich gebaut, weichen aber von dem oben beschriebenen  $M_2$  sup. dext. ab und sind überhaupt anomal.

<sup>1)</sup> J. CRAHAY. *Messenger des Sciences et des Arts de Gand*. Année 1823, p. 356—357. pl. IX.

<sup>2)</sup> C. UBAGHS. *Publ. Soc. Hist. et Arch. d. l. Duché du Limbourg*. 11. 1874, p. 379—410.

<sup>3)</sup> C. UBAGHS. *Ibid.* 21. 1884, p. 3—92.

<sup>4)</sup> STARING. *Verslagen en Mededeelingen Kon. Akad. v. Wet. Afd. Nat.* 12. 1861, p. 371.

<sup>5)</sup> STARING. *ibid.* p. 265, 271.

<sup>6)</sup> E. STROMER VON REICHENBACH. *Samml. d. Geol. Reichsmus. zu Leiden* 2. H. II. 1899, p. 93.

Der eine ist vollständig und nicht angekaut; der zweite ist etwas angekaut und es fehlt der proximale Teil. Ihre Haupteigentümlichkeit ist, dass die beiden Querjoche fast parallel der Aussenwand verlaufen, wodurch die Zähne, von oben gesehen, scharf dreieckig erscheinen. Das vordere Quertal beginnt an der lingualen, hinteren Ecke und reicht weit nach vorn. Die Mündung liegt beim vollständigen Zahn ganz basal, bei dem schadhaften ist sie durch einen Pfeiler erhöht. Dieser letzterer zeigt auch ein schwaches Cingulum vor der Mündung des vorderen Tals, während jenem ein Cingulum abgeht. An der Vorderseite befindet sich ein schwaches, sehr stark geneigtes Cingulum. Sehr geräumig ist auch das hintere Quertal, das ebenfalls tief an der Hinterwand mündet. Der Schmelz ist dick, doch erreicht nicht 3 mm.

	Länge.	Breite, proximal;	distal.	Höhe.
Ganzer Zahn	> 51	41	23!	57
Schadhafter Zahn	51	± 40	33!	60.

Der obere Teil eines Radius dexter aus dem Kanal zwischen *Hocht* und *Maastricht* (L) wird von STROMER<sup>1)</sup> erwähnt. Er zeigt den plumpen Bau der Antiquitatis-Knochen, der in dem sehr grossen Verhältnis  $\frac{\text{Minimale Breite}}{\text{Breite oben}} = \frac{65 \text{ mm.}}{117 \text{ mm.}}$  zum Ausdruck kommt.

Ein sehr schön erhaltener Humerus dexter (L. Samml. Profil v. Caberg n<sup>o</sup>. 16) stammt ebenfalls aus der Nähe von *Maastricht*<sup>2)</sup>. Er ist nur wenig beschädigt an den Prominenzen und zeigt eine andere Erhaltung als die meisten Knochen von *Caberg*; er ist braun und fest. Er übertrifft den *Kraiburger* Humerus noch an Grösse und zeigt ebenso deutlich den plumpen, massiven Bau der Antiquitatis-Knochen.

Ein Humerus sin. aus der Waal bei *Nijmegen* (K) ist nur sehr wenig schadhaft. Er steht dem Maastrichter Knochen an Grösse kaum nach, zeigt aber, wie die Messungen ausweisen, einen etwas weniger plumpen Bau. Ein unteres Fragment eines Humerus sin. (N) aus der Waal bei *Nijmegen* ist für Messungen ungeeignet.

	Maastricht.	Nijmegen.
1) Länge vom Tuberculum majus bis zum Condylus externus..	470	453 mm
2) Grösste Breite, oben.....	235	225 mm.
3) Kleinste Breite .....	94	82 mm.
4) Grösste Breite, unten .....	190	— mm.
I : 2 = .....	2.00	2.01
I : 3 = .....	5.00	5.52
I : 4 = .....	2.47	—

Auch ein M<sub>3</sub> sup. mit reichlichem Zement stammt aus der Waal bei *Nijmegen* (N).

Die schönsten Reste von Rh. antiquitatis in den Niederlanden wurden aber in der *Westerschelde* gefunden (Mi). Es sind dies ein unscheinbares Beckenfragment mit erhaltenem Acetabulum und zwei aussergewöhnlich gut erhaltene Schädel (Tafel 2, fig. 1. 2. ab.). Als Vergleichsmaterial für diese Schädel standen mir die Brandt'schen Abbildungen<sup>2)</sup> zur Verfügung; ferner besuchte ich das „Musée d'Histoire naturelle“ in Brüssel, wo sich sechs belgische Schädel und der Abguss eines sibirischen befinden. Die beiden Middelburger Schädel gehören erwachsenen, aber noch jungen Tieren an: die Knochennähte sind zum grössten Teil verschwunden, aber das Gebiss

<sup>1)</sup> E. STROMER v. REICHENBACH. l. c. p. 93.

<sup>2)</sup> J. BRANDT. De Rhinocerotis antiquitatis. Mém. Acad. Imp. d. St. Pétersbourg (6) 5. 1849. Pl. XIV—XVII.



ist noch wenig abgekaut. Auch die Ansatzstelle für das zweite Horn ist noch nicht so ausgehnt und rauh, wie dies bei alten Tieren zu sein pflegt.

Von oben gesehen, unterscheiden sich beide im parietalen Teil von den Brandt'schen Figuren. Bei diesen ist nämlich die Parietalleiste stark überhängend über die Temporalgruben gezeichnet, welche letzteren nach hinten als tiefe Aushöhlungen in dem Schädeldache enden. Bei den holländischen Schädeln fällt die Parietalleiste im stumpfen Winkel zu den Temporalgruben ab, die sich nach hinten ganz allmählich verflachen. Jedoch scheint dieses eine Ungenauigkeit an den Brandt'schen Abbildungen zu sein, denn der Abguss des sibirischen Schädels zu Brüssel verhält sich genau so wie die von Middelburg. Von diesen hat der grössere (n<sup>o</sup>. I) eine viel breitere und nach vorn rechtwinkliger endende Schnauze als der kleinere (nr. II). Dieses scheint eine allgemeine Eigenschaft zu sein, die sich auch an dem Brüsseler Material nachweisen liess: je mächtiger der Schädel gebaut ist, desto breiter und rechtwinkliger ist die Schnauze. Vielleicht liegt hier eine Sexualdifferenz vor.

Von der Seite gesehen haben die Middelburger Schädel eine sehr starke parietale Einsattelung und hinter dieser steigt das Parietale steil bis zum Lambdoidkamm auf. Auch hier erweisen sich die Temporalgruben wieder verschieden von den Brandt'schen Abbildungen durch geringere Aushöhlung und weniger akzentuierte Parietalleisten. Jedoch dürfte auch hier eine Übertreibung in jenen Abbildungen vorliegen, denn einerseits stimmt der sibirische Schädel in Brüssel vollkommen mit den holländischen überein und zweitens erwähnt J. BRANDT in seiner Beschreibung nicht die aussergewöhnlich tiefen Aushöhlungen der Schläfengruben. Sagt er doch bei der Beschreibung der Parietalia (l. c. p. 251): „Facies lateralis fere elongato-semilunaris et modice excavata, sed in ipsa excavatione subconvexa, margineque exteriori elevato, arcuato a facie superiore sejuncta, fossae temporalis partem superiorem componit“. In Übereinstimmung mit dem stark ansteigenden Parietale ist der Winkel zwischen Orbita und Schläfengrube recht prononziert.

Die hintere Fläche des Schädels ist bekanntlich sehr veränderlich und bietet wenig Interesse.

An der Schädelbasis ist die geringe Divergenz der Fossae glenoideae auffallend.

Das Gebiss hat alle typischen Antiquitatis-Merkmale, nämlich dicke Schmelzbänder, viel Zement, frühe Abtrennung der Haupttäler und des vorderen Seitentals. Zwei Eigenschaften treten noch sehr deutlich hervor: die starke Faltung an den proximalen Externecken, die fast zu pfeilerartiger Abschnürung führt, und die gänzliche Abwesenheit der Cingula.

Das sehr reiche Material von neun Schädeln zu Middelburg und Brüssel bot Gelegenheit zu umfangreichen Messungen.

Es wird zuerst nötig sein, die Brüsseler Stücke etwas näher zu betrachten. Drei von ihnen, n<sup>o</sup>. 1, 5, 6 stammen aus einer Spaltenablagerung von *Grands-Malades* bei *Namur*, drei andere n<sup>o</sup>. 2, 3, 4 aus einer jungdiluvialen Ablagerung von *Lierre*, wo auch das grosse Brüsseler Mammutskelett gefunden wurde.

Der Schädel n<sup>o</sup>. 1 gehört einem jungen Tier an, dessen Skelett ebenfalls zum grössten Teil erhalten ist. Das Palatinum reicht nur bis zum Ende des M<sub>1</sub>, während es bei älteren Schädeln sich bis hinter M<sub>2</sub> erstreckt. Auch ist das Foramen jugulare noch sehr ausgedehnt. P. 2. 3. sind schon in Funktion getreten, doch nur wenig abgekaut. P<sub>3</sub> ist anomal gebaut, indem das Seitental des vorderen Quertals nicht nur an der internen Seite mit dem Haupttal zusammenhängt, sondern auch extern, so dass das Parastelidion pfeilerartig abgeschnürt ist. dP<sub>4</sub> funktioniert noch; unter ihm erscheint P<sub>4</sub>. Der Schädel bietet besonderes Interesse, indem das Nasen-

septum, obwohl schon recht gross, und den Raum zwischen Vomer und Nasenspitze fast ausfüllend, noch an keiner Stelle mit den angrenzenden Knochen verwachsen ist, sondern sich als besondere Ossifikation des Nasenknorpels erweist. In einer Abhandlung über *Rhinoceros Sumatrensis* hat F. TOULA<sup>1)</sup> nachgewiesen, dass bei alten Tieren hier ebenfalls der Anfang eines knöchernen Nasenseptums auftritt, das vom Unterrand der Nasalia ausgeht und demjenigen des *Ilford-* und *Clacton-*Schädels ähnlich ist. Auf Grund dieser Beobachtung hat er den systematischen Wert des knöchernen Nasenseptums bezweifelt, da es bei der lebenden Art zu einer individuellen Ausbildungsform herabsinkt. (l. c. p. 85). Es muss jedoch bemerkt werden, dass die verknöcherte Nasenscheidewände bei *Rh. sumatrensis* und *Rh. antiquitatis* zwar analoge, aber genetisch ungleichwertige Bildungen sind. Ein gleiches Resultat, die Verstärkung der durch das mächtige Nasalhorn überlastete Nasenregion, wurde bei beiden auf verschiedenem Wege erreicht; hier durch eine besondere Ossifikation im Nasenknorpel, dort durch eine basale Wucherung der Nasalia, die erst im Alter beginnt.

Die übrigen Brüsseler Schädel gehören erwachsenen Tieren an; sie zeigen wenig bemerkenswertes. Recht charakteristisch ist die grosse Variabilität der Hornstühle, wie dieses auch schon bei anderen Arten beobachtet wurde.

An dieses Schädelmaterial knüpfte sich nun als erste Frage: Ist das westeuropäische *Rhin. antiquitatis* mit dem sibirischen identisch oder müssen beide als besondere Rassen betrachtet werden. Es wurde bereits daraufhingewiesen, dass erhebliche Unterschiede zwischen den Middelburger Schädeln und den Brandt'schen Abbildungen bestehen. Die belgischen Schädel stimmen nun vollständig mit den holländischen überein aber auch der sibirische Schädel in Brüssel zeigt keine Unterschiede von dem westeuropäischen Material. So kommt man dazu, die Brandt'schen Abbildungen als ungenau zu betrachten und die westeuropäischen und sibirischen Schädel einer einzigen Rasse zuzurechnen, die eine sehr weite geographische Verbreitung besessen haben muss. Auch die Dimensionen des sibirischen Craniums stimmen mit den anderen Messungen gut überein.

Es gilt seit langer Zeit als ein Unterschied zwischen den Schädeln von *Rh. Merckii* und *Rh. etruscus*, dass bei letzterem die Profillinie sehr gleichmässig verläuft, während bei ersterem ein plötzliches Ansteigen des Hinterkopfes hinter dem zweiten Hornstuhl stattfindet. In dieser Beziehung stimmt *Rh. antiquitatis* mit *Rhin. Merckii* überein. J. BRANDT<sup>2)</sup> behauptete nun, dass an verschiedenen Antiquitatis-Schädeln ebensogrosse Unterschiede auftraten wie zwischen *Rh. Merckii* und *etruscus*, so dass diese als Variationen einer einzigen Art aufzufassen seien. Demgegenüber konnte an unserem Material festgestellt werden, dass die Profillinie stets geknickt verläuft und niemals so gleichmässig, wie dies von *Rh. etruscus* bekannt ist.

Bei den Schädelmessungen wurde Anschluss gesucht an die Masse von *Rh. Sumatrensis*, die F. TOULA vorgenommen hat (l. c. p. 11). Nur hat er die Variationsbreite in Prozenten des Minimalwertes dargestellt, während in unseren Messungen die Variationsbreite in Prozenten des Mittelwertes ausgedrückt ist.

Es zeigt sich, dass die Variabilität des *Rhin. antiquitatis* nicht grösser ist als diejenige des rezenten *Rh. sumatrensis*; in einigen Merkmalen variiert dieses weniger als jenes, doch erweist sich meistens die rezente Form als weniger konstant. Sehr wenig veränderlich sind die Masse

<sup>1)</sup> F. TOULA. Das Nashorn von *Hundshelm*. Abh. d. k.k. Geol. Reichsanstalt 19. I. 1902, p. 14.

<sup>2)</sup> J. BRANDT. Mém. Acad. St. Pétersbourg (VII) 24. 1877, p. 114.

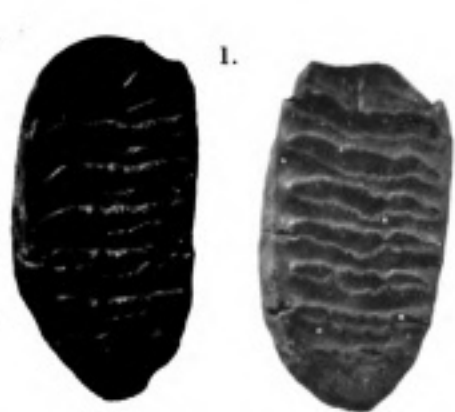
der grössten Länge und Breite (n<sup>o</sup>. 1, 4, 8, 12). Die grosse Variabilität für nr. 24 kann nicht Wunder nehmen, weil die proximale Breite der Nasalia so stark beeinflusst wird durch die Beschaffenheit des Hornes. Ebenso hängt die Variabilität von nr. 5 mit der grösseren oder geringeren Muskelentwicklung zusammen. Die Breite des Hinterkopfes an der Oberseite (nr. 7) war schwer mit Genauigkeit zu bestimmen, so dass die Variabilität dieses Merkmals damit zusammenhängen mag.

In seiner Monographie des *Elephas antiquus* hat H. POHLIG wiederholt daraufhingewiesen, dass die Variabilität bei *El. primigenius* so viel grösser ist als bei den übrigen Elefanten und schreibt dieses dem ungünstigen, gewissermassen pathologischen Einfluss der Eiszeit zu. Es wurde schon betont, dass diese Erklärung theoretisch unannehmbar ist und diese Auffassung wird noch verstärkt durch die Messungsergebnisse des eiszeitlichen *Rhin. antiquitatis*, das keineswegs stärker variiert als das, unter den günstigen, rezenten Lebensbedingungen existierende *Rh. sumatrensis*. Jedenfalls wird die grosse Variabilität des *El. primigenius* den anderen diluvialen Elefanten gegenüber zum Teil durch das viel reichere Material des ersten bedingt. Dass aber ein Elefantenschädel in allen seinen Teilen viel variabler als ein *Rhinoceros-Cranium* ist, kann ebenfalls nicht Wunder nehmen. Ist ja letzteres ein einfaches Gebilde, verglichen mit dem, in allen Teilen hypertrophirten Elefantenschädel, der gewissermassen als ein Wunder von natürlicher Baukunst zu betrachten ist, an dem kein Teil verändert werden kann ohne das Ganze stark zu modifizieren. Und dieses bedingt eben eine grosse Variabilität.

	Middelburg I.	Middelburg II.	Brüssel I.	Brüssel II.	Brüssel III.	Brüssel IV.	Brüssel V.	Brüssel VI.	Sibirien (Brüssel).	Grenzwerte für die neun Schädel.	Grösste Verschiebungen in % des Mittelwertes.
1. Entfernung Nasenspitze bis Hinterrand der Condyli .	726	695	—	720	743	780	750	740	745	695—780	12
2. Grösste Breite der Nasalia . . . . .	180	183	155	169	155	192	190	165	167	155—192	22
3. Grösste Breite der Frontalia (zwischen den Vorder- rändern der Orbitae) . . . . .	312	300	305	280	292	320	350	310	280	280—350	22
4. Grösste Breite zwischen den Jugalia . . . . .	363	348	350	—	341	385	—	350	345	341—385	12
5. Entfernung der Parietalleisten . . . . .	101	80	—	63	73	109	110	110	97	63—110	55!
6. Entfernung der Aussenränder der Condyli occipitales	164	158	161	158	163	173	173	151	168	151—173	14
7. Breite des Hinterhauptes oben . . . . .	214	245	184	202	212	253	253	—	215	184—253	32!
8. Grösste Breite des Hinterhauptes unten . . . . .	294	289	270	265	280	317	320	275	275	265—320	19
9. Breite des Hinterhauptloches . . . . .	55	54	47	46	55	51	60	47	56	46—60	26!
10. Entfernung der Proc. paroccipitales . . . . .	207	193	—	185	185	215	—	190	195	185—215	15
11. Entfernung des unteren Randes des For. magn. bis zum Hinterhauptskamme . . . . .	220	208	229	230	236	255	235	230	245	208—255	20
12. Entfernung des Hinterhauptskammes bis zur Nasen- spitze . . . . .	795	760	755	780	810	850	835	790	805	755—850	12
13. Entfernung des Cond. occipitalis (Hinterrand) bis zum vorderen Orbitalrand . . . . .	392	576	395	370	380	410	395	380	385	370—410	10
14. Entfernung des vorderen Orbitalrandes bis zum hinteren Nasenhöhlenrand . . . . .	182	165	170	160	160	170	170	160	145	145—182	23
15. Entfernung des hinteren Nasenhöhlenrandes bis zur Nasenspitze . . . . .	240	237	210	235	252	267	235	235	243	210—267	24
16. Entfernung des Hinterhauptskammes bis zum vorderen Orbitalrand . . . . .	453	434	420	450	480	480	445	430	460	420—480	13
17. Kleinste Breite der Intermaxillaria (nicht an der Spitze!)	69	72	57	—	—	71	65	65	67	65—71	9
18. Breite der Maxillaria vor P <sub>2</sub> (auf der Crista gemessen)	100	84	—	84	—	90	85	80	85	84—100	17
19. Breite der Maxillaria an M <sub>2</sub> . . . . .	98	80	—	91	—	80	95	89	85	80—98	20
20. Weite des Gaumenloches . . . . .	67	56	—	77	—	85	65	74	80	56—85	41!
21. Entfernung der Intermaxillarspitze bis zum Hinterrande der Palatina . . . . .	284	265	—	281	—	—	280	279	295	265—295	11
22. Entfernung des Hinterrandes der Palatina bis zum Unterrand des For. magnum . . . . .	369	360	—	375	—	—	375	404	360	360—404	12
23. Entfernung des vorderen Orbitalrandes bis zum Hinter- rand der Schläfengruben . . . . .	356	360	365	385	405	370	370	395	385	356—405	13
24. Breite der Nasalia an der Spitze . . . . .	121	131	101	105	110	100	100	80	97	80—110	32!
25. Craniale Breite zwischen den hinteren Oberrändern der Orbitae . . . . .	241	221	210	230	240	250	220	240	205	210—250	18
1 : 4 . . . . .	2.00	2.00	—	—	2.18	2.03	—	2.11	2.16		9
1 : 8 . . . . .	2.47	2.40	—	2.72	2.65	2.46	2.34	2.69	2.70		15
12 : 1 . . . . .	1.10	1.09	—	1.08	1.09	1.08	1.10	1.07	1.08		3

## TAFEL 1.

- Fig. 1. *Elephas meridionalis* Nesti.  $M_1$  sup. dext. et sin. Oosterhout, p. 14.  
Fig. 2. *Elephas meridionalis* Nesti.  $M_1$  inf. dext. et sin. Oosterhout, p. 14, 15.  
Fig. 3. *Elephas meridionalis* Nesti.  $M_1$  inf. dext. Oosterhout, p. 15.  
Fig. 4a.b. *Elephas* cf. *meridionalis* Nesti. Ulna sinistra. unde ?, p. 38.  
Fig. 5. *Elephas Trogontherii* Pohlig.  $M_2$  inf. sin. St. Pietersberg, p. 17.  
Fig. 6a.b.c. *Elephas Trogontherii* Pohlig. Mandibula. Sas-van-Gent, p. 18, 19.  
Fig. 7. *Elephas Trogontherii* Pohlig.  $M_3$  inf. sin. Texel, p. 17, 18.  
Fig. 8. *Elephas antiquus* Falc.  $M_1$ . Limburg?, p. 20.  
Fig. 9. *Elephas antiquus* Falc.  $M_1$ . Wijlré, p. 20.  
Fig. 10a.b. *Elephas antiquus* Falc.  $M$ . inf. sin. Wesel, p. 20.  
Fig. 11a.b. *Elephas antiquus* Falc.  $M_3$  sup. dext. Heriker Berg, p. 19, 20.  
Fig. 12. *Elephas primigenius* Blum.  $M_3$  inf. unde?, p. 30.  
Fig. 13. *Elephas primigenius* Blum.  $M_3$  inf. sin. Heriker Berg, p. 29.  
Fig. 14. *Elephas primigenius* Blum. Humerus. Zalt-Bommel, p. 34.  
Fig. 15. *Rhinoceros Merckii* Jaeger.  $M_1$  sup. dext. Needsche Berg, p. 43, 44.  
Fig. 16. *Microtus* cf. *intermedius* Newton.  $M_1$  inf. sin. Gorinchem, p. 89.  
Fig. 17. *Microtus* cf. *intermedius* Newton.  $M_1$  sup. dext. Gorinchem, p. 89.  
Fig. 18. *Microtus* cf. *pliocaenicus* Forsyth Major.  $M_3$  sup. sin. Gorinchem, p. 89.



1. Elephas meridionalis Nesti. M<sub>1</sub> sup. dext et sin. Oosterhout. (B.).



2. Elephas meridionalis Nesti. M<sub>1</sub> inf. dext. et sin. Oosterhout. (B.).



3. El. meridionalis Nesti. M<sub>1</sub> inf. dext. Oosterhout. (B.).



5. Elephas Trogontherii Pohliz. M<sub>2</sub> inf. sin. St. Pietersberg. (L.).



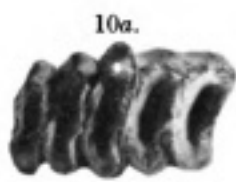
11a.



4a. Elephas c.f. meridionalis Nesti. Ulna sinistra. unde? (B.).



4b.



10a.



11b.

Elephas antiquus Falc. M<sub>2</sub> sup. dext. Herikerberg. (L.).



6a.



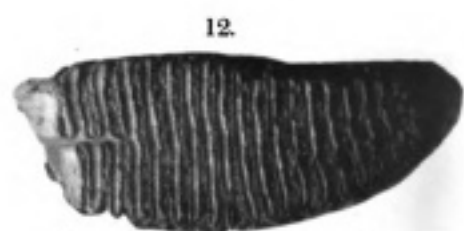
8.

Elephas antiquus Falc. M<sub>1</sub>. ? Limburg. (Ma.).



10b.

Elephas antiquus Falc. M. inf. sin. Wesel. (T.).



12.

Elephas primigenius Blum. M<sub>2</sub> inf. unde? (Uz.).



6b.



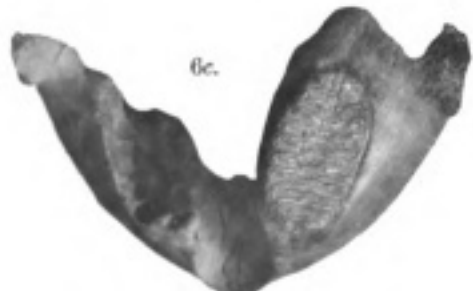
9.

Elephas antiquus Falc. M<sub>1</sub>. Wijlre. (Dr. Erens, Houthem).



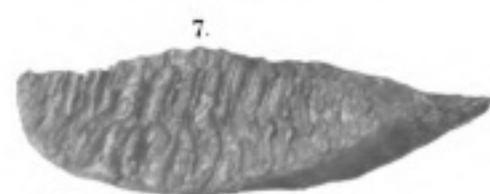
13.

Elephas primigenius Blum. M<sub>2</sub> inf. sin. Herikerberg. (Ug.).



6c.

Elephas Trogontherii Pohliz. Mandibula. Sas-van-Gent. (L.).



7.

Elephas Trogontherii Pohliz. M<sub>2</sub> inf. sin. T-xel (Ug.).



14.

Elephas primigenius Blum.



15.

Rhinoceros Merckii Jager. M<sub>1</sub> sup. Noord. (Ug.).



16.

Microtus c.f. intermedius Newton. M<sub>1</sub> inf. sin. Gorkum. (L.). Tiefe 127.3 m.



17.

Microtus c.f. intermedius Newton. M<sub>2</sub> sup. dext. Gorkum (L.). Tiefe 127.3 m.



18.

Microtus c.f. pliocenicus Forsyth Major. M<sub>2</sub> sup. sin. Gorkum (L.).

## TAFEL 2.

- Fig. 1a.b. *Rhinoceros antiquitatis* Blum. Schädel. Westerschelde, p. 46, 47.  
Fig. 2a.b. *Rhinoceros antiquitatis* Blum. Schädel. Westerschelde, p. 46, 47.  
Fig. 3. *Bison priscus* Harlan. ♀. Schädel. Zwischen Megen und Maasbommel, p. 74, 75.  
Fig. 4. *Bison priscus* Harlan. ♀. Schädel. Doesburg, p. 74, 75.  
Fig. 5. *Bos primigenius* Bojanus. Schädel. Ammerzoden, p. 77.  
Fig. 6a.b. *Bos taurus* L. *intermedius* n. f. Schädel. Maastricht, p. 80—82.  
Fig. 7a.b. *Bos taurus* L. *brachyceros* Rütim. Schädel. Maastricht, p. 82.  
Fig. 8. *Cervus alces* L. Schädel. Lisse, p. 68.  
Fig. 9. *Cervus alces* L. Oberkieferhälfte. Drouwenerveen, p. 69.  
Fig. 10. *Cervus tarandus* L. *diluvii* n. f. Stangenfragment. Helmond?, p. 70.

1a.



1b.



Rhinoceros antiquitatis Blum. Schädel.  
Westerschelde. (Ml.).

2a.



2b.



Rhinoceros antiquitatis Blum. Schädel.  
Westerschelde. (Ml.).

3.



Bison priscus Harlan. Schädel.  
Zwischen Megen und Maasbommel. (Uz.).

4.



Bison priscus Harlan. Schädel.  
Doesburg. (L.).

5.



Bos primigenius Bojanus. Schädel.  
Ammerzoden. (L.).

6a.



7a.



6b.



7b.

Bos taurus L. brachyceros Rütimeyer.  
Schädel. Maastricht. (L.).

8.



Cervus alces L. Schädel.  
Lisse. (L.).

Bos taurus L. intermedius n.f.  
Schädel. Maastricht. (L.).

9.



Cervus alces L. Oberkieferhälfte.  
Drouwenerveen. (G.).

10.



Cervus tarandus L. dibovii n.f.  
Original from PRINCETON UNIVERSITY



**FUNDOORTE VON DILUVIALEN  
SÄUGETIEREN.**

- *Bos primigenius* Boj.
- + *Bison priscus* Harlan.
- f *Cervus elaphus* L.
- ◻ *Cervus tarandus* L.
- ~ *Equus caballus* L.
- ⊙ *Ursus spelaeus* Blum.
- # *Hippopotamus amphibius* L.

