

**Palaeontology.** — *Neue Funde quartärer Säugetiere in den Niederlanden. I.*  
Von TH. RAVEN. (Communicated by Prof. L. RUTTEN.)

(Communicated at the meeting of April 28, 1934.)

Seit einigen Jahren besitzt das Utrechter geologische Institut eine Sammlung von Säugerknochen, welche seinerzeit aus den Strömen der Provinz Zeeland mittels Muschelbaggern an die Oberfläche gelangten. Herrn Realschullehrer P. B. J. VERMEY in Brielle, welcher diese Funde nach Utrecht sandte, danken wir herzlich.

Die Bestimmung wurde sehr erleichtert durch die mir gebotene Zugänglichkeit von fossilem und rezentem Vergleichsmaterial in den folgenden Museen: Amsterdam (Genootsch. Artis Natura Magistra), Brüssel (Kon. Naturhistorisch Museum), Leiden (Rijksmuseum v. nat. Historie und Rijks Geologisch Museum), Utrecht (Anatomisches und Zootechnisches Institut der Tierärztlichen Fakultät). Den Herren Direktoren: Dr. SUNIER, Prof. Dr. VAN STRAELEN, Prof. Dr. BOSCHMA, Prof. Dr. ESCHER, Prof. Dr. KREDIET und Dr. VAN DER PLANK danke ich herzlichst für ihr Entgegenkommen, wobei ich besonders dem wahrhaft fürstlichen Empfang in Brüssel gerne gedenke. Weiterhin empfand ich die liebenswürdige Hülfe der Herren Prof. Dr. DE BEAUFORT in Amsterdam und Dr. VAN DER VLERK in Leiden.

Die Mehrzahl der Knochen zeigen den gleichen Erhaltungszustand: dunkel- bis hellbraun und stark glänzend an den unbeschädigten Stellen der Oberfläche. Nur bei einem abweichenden Konservierungszustand soll dies in der Beschreibung erwähnt werden. Die Fundorte sind in der Oosterschelde: Neeltje Jans Roggeplaat und in der Westerschelde: Ellewoutsdijk. Die Exemplare der zweiten Fundstelle sind mit (\*) angedeutet. Ich halte es für notwendig, genau anzugeben, wie die verschiedenen Masze gemessen wurden. Die Breite steht senkrecht zur Länge des Knochens und zur Längsachse des Tieres. Die Dicke wiederum ist sowohl zur Länge als zur Breite senkrecht; die drei Masze sind orthogonal. Selbstverständlich müssen Breitenmasze (Dickenmasze) in verschiedenen Lagen des Knochens genau parallel zueinander sein, was dahingegen bei grössten Durchmesser durchaus nicht der Fall zu sein braucht. Wenn ich also schreibe: Breite ist grösster Durchmesser, dann gebe ich die Lage des letzteren im Koordinatensystem an. Sämtliche Durchmesser der Knochen, von welchen die Länge angegeben ist, sind senkrecht zur Länge gemessen.

Wenn Figur 1 die Vorderseite bzw. die laterale Ansicht darstellt, dann ist *a*. grösste Länge, *b*. grösste Breite bzw. Dicke oben, *c*. dieselbe unten und *d*. die minimale Breite bzw. Dicke. Stellte die Figur dahingegen einen Durchschnitt senkrecht zur Länge dar, dann wäre *a*. maximaler Durchmesser und *d*. minimaler Durchmesser. Falls *a*. zugleich die Breite wäre, wäre *c* die grösste Dicke, *b*. dieselbe der Aussenseite oder Innenseite und *d*. die minimale Dicke.

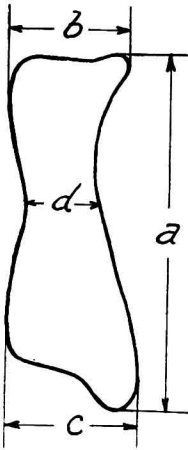


Fig. 1.

#### *Bovinae.*

Funde von Resten des *Bison priscus* sind in der Schelde gar nicht selten; dahingegen waren bisher aus dieser Gegend keine Knochen von *Bos* bekannt.

Zum Vergleich bediente ich mich eines ziemlich vollständigen Skelettes eines jungen, alluvialen *Bos primigenius* von Twello in Overijssel (Utrechter geol. Inst.) und der reichhaltigen Sammlung von *Bos* und

*Bison* im Brüsseler Museum. Die Beschreibungen TSCHERSKI's ermöglichen indessen in vielen Fällen auch ohne Vergleichsmaterial eine Bestimmung.

Mit Ausnahme einiger Zähne enthält die Sammlung keine Schädelreste. Bemerkenswert sind zwei Unterkieferfragmente, welche viele *Bos brachyceros*-Merkmale zeigen. An der Hand der Beschreibungen RÜTIMEYERS habe ich versucht, sie nach den Molar-Charakteristika zu bestimmen, wobei ich aber zum Schlusse kam, dass man ohne gleichalteriges Vergleichsmaterial zu keinem Resultat kommt. Der geringen Grösse wegen scheidet *Bos primigenius* von vornherein aus und man hätte es mit einem neuen Element in der Niederländischen diluvialen Fauna zu tun, wenn das Alter sicher nachzuweisen wäre. Dies ist aber leider nicht der Fall, denn, obwohl der Erhaltungszustand dieser Knochen übereinstimmt mit jenen der zweifellos diluvialen Nashörnern und Elephanten, kann es sich immerhin um eine Einbettung in gleichartige aber ungleichalterige Sedimente (Torf) handeln.

Den siebenten Halswirbel von *Bison* will ich deshalb besonders hervorheben, weil TSCHERSKI gerade von diesem keine Masse gibt und weil die Unterschiede dem Nashorn gegenüber viel weniger deutlich sind als er angibt. Betrachten wir kurz die sechs Merkmale, deren er sich bedient (TSCHERSKI, S. 125) um die 7ten Halswirbel dieser beiden Genera auseinanderzuhalten.

1. Die Breite der vorderen Gelenkfläche erreicht bei *Bison priscus* 72 % der Höhe und bei drei von mir gemessenen Exemplaren von *Bos primigenius* der Reihe nach 76 %, 74 %, 73 %, während TSCHERSKI für *Bison* 64 % und für *Rhinoceros* 82 % angibt.

2. Der Bogenursprung liegt bei *Bison* höher als bei *Bos*, bei diesem wieder höher als beim Nashorn; seine minimale Dicke übertrifft die Länge.

3. Die beiden Gelenkflächen der hinteren Gelenkfortsätze der Bisonwirbel liegen in einer sich leicht nach vorne neigenden Ebene, während dieselben des Urs etwas nach innen konvergieren; bei *Rhinoceros* dahingegen stehen die beiden vorderen und die beiden hinteren Gelenkflächen ungefähr senkrecht aufeinander. Die nach oben offenen Winkeln zwischen den beiden vorderen Facetten unserer drei Bovidenwirbel sind stumpf.

4. Die Breite des Wirbelkanals übertrifft die Höhe, was nach TSCHERSKI ein Nashornmerkmal sein soll.

5. Da die Querfortsätze der anderen abgebrochen sind, lässt die Richtung derselben sich nur am Twelloschen Wirbel beurteilen. Sie fällt höchstens 5° aussen, während die Neigung bei *Rhinoceros* viel grösser ist.

6. Unsere drei Wirbel unterscheiden sich sehr deutlich von den Nashornwirbeln dadurch, dass bei den ersteren die Querfortsätze so hoch liegen, dass ihre obere Fläche überhalb der Ebene des Wirbelkörpers beim *Bison* liegt und in derselben Höhe bei *Bos*.

	A	B	C	D
1. Länge des Wirbelkörpers an seiner oberen Fläche	62	50—55	50—55	48
2. Grösste Höhe der vorderen Gelenkfläche . . . . .	60	51	54	56
3. Querdurchmesser = Breite dieser . . . . .	43	38	40	41
4. Geringste Länge der Basis (Schenkel) des Bogens	26	28	22	25
5. Geringste Dicke der Basis des Bogens rechts . . . . .	33	31	27	35
links . . . . .	31	—	31	33
6. Höhe des Rückenmarkkanales vorne . . . . .	32	37	30	32
7. Breite des Rückenmarkkan. vorne . . . . .	34	38	39	42

Die beiden Wirbel des Urs aus der Schelde (B) und von Antwerpen (D: N<sup>o</sup>. 1765 der Brüsseler Sammlung) sind einander völlig ähnlich und auch das Twellosche Exemplar (C) zeigt nur unbedeutende Abweichungen, welche sich zum Teil auf verschiedenes Alter zurückführen lassen. Der Bisonwirbel (A) ist bedeutend massiver und grösser als die drei anderen, während er sich ausserdem durch die Ausbildung der Postzygapophysen unterscheidet.

Erster Brustwirbel. Zum Vergleich habe ich den entsprechenden Wirbel N<sup>o</sup>. 1824 der Brüsseler Sammlung (B: auf der Etikette mit *Bison europaeus* bezeichnet) herangezogen, ausserdem denselben von *Bos primigenius* aus Twello (C: diesem fehlen allerdings die Epiphysen). Zwischen dem zu beschreibenden Wirbel von *Bison* (A) und dem Brüsseler Exemplar bestehen nur zwei wesentliche Unterschiede; sie betreffen die Praezygapophysen und den Processus spinosus. Bei unserem Exemplar sind die erstgenannten, welche etwas mehr nach vorne neigen, nach hinten von deutlich markierten Wülsten begrenzt. Der Dornfortsatz ist viel plumper und breiter, seine vordere Kante etwas abgerundet. Die Unterschiede mit dem Wirbel von *Bos primigenius* sind viel bedeutender (Siehe dafür die Masztabelle).

	A	B	C
1. Länge des Wirbelkörpers an der unteren Fläche . . . . .	68	66	41
2. Grösste Höhe der vorderen Gelenkfläche . . . . .	57	55	55
3. Grösste Breite derselben . . . . .	69	70	69
4. Höhe der hinteren Gelenkfläche in der Mitte . . . . .	58	56	52
5. Grösste Breite derselben (die Rippgelenkfacetten inbegriffen)	83	82	91
6. Grösste Breite des Dornfortsatzes über den hinteren Punkten der Gelenkflächen . . . . .	49	42	43

Als letztes Glied der Wirbelsäule der Boviden fand sich in der Sammlung ein Lendenwirbel vor. Leider fehlten die Postzygapophysen und der Processus spinosus. Beim Vergleich mit Brüsseler Lumbalwirbeln stellte sich heraus, dass wir es mit dem fünften zu tun haben, und zwar mit demjenigen von *Bos primigenius*. Ich konnte auch drei Lendenwirbel von *Bison priscus* untersuchen, aber die Übereinstimmung mit *Bos* ist weitaus grösser als mit *Bison*, während letzterer durch seine grössere Breite und durch die Gestalt des Rückenmarkkanals augenfällig abweicht. Für weitere Unterschiede siehe RÜTIMEYER, Seite 91.

	A	B	C
Länge des Wirbelkörpers an der unteren Fläche	77	—	74
Grösste Breite der vorderen Gelenkfläche . . .	53	60	62
Grösste Höhe der hinteren Gelenkfläche . . .	47	44	48
Grösste Breite der hinteren Gelenkfläche . . .	77	76	77

A = das zu bestimmende Exemplar aus der Schelde, B = *Bos primigenius* aus Twello (ohne Epiphysen) und C = der montierte Brüsseler Ur; alle sind 5te Lendenwirbel.

Mit einiger Reserve stelle ich einen stark beschädigten Astragalus zu *Bison priscus* und ebenso den riesigen Astragalus N<sup>o</sup>. 1587 der Brüsseler Sammlung. Aus den mir zugänglichen Masstabellen erhellt nämlich, dass die Länge der Innenseite bei *Bison* bedeutend mehr als 90 % der Länge der Aussenseite beträgt, während bei *Bos* 90 % das Maximum ist.

Zwei Metatarsalia habe ich nicht näher bestimmt. A. gehörte einem jungen Tiere an, weil die untere Epiphyse noch nicht festgewachsen war und daher fehlte. Das obere Gelenkende ist sehr schadhafte, während die Furche auf der Vorderseite ausserordentlich wenig ausgeprägt ist. Das vollständig erhaltene Exemplar B zeigt alluvialen Habitus und Spuren von Bearbeitung; seine Farbe ist grau bis hellbraun.

	A	B
Grösste Länge (nicht ergänzt) . . . . .	220	237
Grösste Breite oben . . . . .	ca. 55	52
Grösste Dicke oben . . . . .	ca. 55	49
Kleinste Breite überhaupt . . . . .	30	30.5
Kleinste Dicke überhaupt . . . . .	31	27
Grösste Breite unten . . . . .	60	58
Grösste Dicke unten . . . . .	—	37.5

*Coelodonta antiquitatis* BLUMENB.

Soweit die Nashornreste aus der Schelde eine Bestimmung zulassen, erweisen sie sich *Coelodonta antiquitatis* zugehörig. Das Material gibt keinen Anlass zu weitläufigen Betrachtungen, daher begnüge ich mich nebst der Aufzählung der Objekte mit einigen Masangaben.

1. M<sup>2</sup> Sup. sinister. Fundort nicht bekannt.
2. Nicht näher bestimmbares Fragment eines oberen Backenzahnes. Fundort unbekannt.
3. Rechtes Unterkieferfragment mit M<sup>2</sup>.
4. Ein fünfter, sechster und der Bogen eines siebenten Halswirbels. Der fünfte ist mit einer dünnen schwarzen Rinde überzogen, der sechste ist hell grau bis bräunlich.
5. Ein schadhafter Rückenwirbel.
6. Zwei Dornfortsätze von Rückenwirbeln; einer davon erreicht riesige Dimensionen: grösste Höhe mindestens 41 cm (Parallel der Vorderkante gemessen), proximodistaler Durchmesser 5 cm, kleinste Breite 3.35 cm, kleinster Abstand der medianen Ränder der hinteren Facetten 1.7 cm, grösster Abstand der lateralen Ränder derselben 7.3 cm. Das zweite viel kleinere Stück stammt von Fundort (\*).
7. Basale Fragmente der linken und rechten Scapula, leicht erkenntlich an der breiten hinteren Kante, welche nur bei *Coelodonta antiquitatis* in so ausgeprägter Form ausgebildet ist. Das Fragment der linken Scapula ist sehr zerbrechlich und licht graugelb.
8. Humerus dexter et sinister. Beide Knochen, welche wegen Alters- und Grössenunterschieden verschiedenen Individuen angehört haben müssen, sind für Messungen ungeeignet, da die äusseren und oberen Teile fehlen.
9. Zwei Radii dext. Dem plumperen fehlt die untere Epiphyse, während die obere leicht beschädigt ist.

Die Masze sind folgende:

	Schelde		Kraiburg	Maas-tricht
	a.	b.		
1. Grösste Länge . . . . .	367	—	370	—
2. Grösste Breite (grösster Durchmesser) oben . . . . .	107	—	115	112
3. Grösste Dicke oben . . . . .	76	—	80	79
4. Grösster Durchmesser in der Mitte d. Knochens . . . . .	64	68	66	69
5. Kleinster Durchmesser daselbst (= Dicke) . . . . .	42	46	47	40
5 <sup>1</sup> . Kleinster Durchmesser der Diaphyse überhaupt . . . . .	37	42	—	—
6. Kleinste Breite der Diaphyse überhaupt . . . . .	63	67.5	64	64
7. Grösster Durchmesser unten . . . . .	115	—	130	—
8. Geringster Durchmesser an der dicksten Stelle unten . . . . .	75	—	83	—

Die Masze des Kraiburger Nashorns habe ich STROMER v. REICHENBACH entnommen, diejenigen des Maas-trichter Knochens, welcher sich im Geologischen Museum in Leiden befindet (Stammbuchnummer 14608) hat mir Dr. v. D. VLERK freundlichst mitgeteilt.

An der Hand der Tabelle STROMER v. REICHENBACH's (S. 79) unter Benutzung des rechten Radius aus Westerhoven überzeugte ich mich, dass ich die Masze 1—8 in derselben Weise gemessen habe wie er und dass wir die Zahlen des Kraiburger Nashorns, welche derselben Tabelle entnommen sind, also zum Vergleiche heranziehen können. Die Masze zeigen unzweideutig, dass wenigstens der vollständige Radius zu *Coelodonta antiquitatis* gestellt werden muss. Auch der schadhafte Knochen muss wohl zu dieser Art gehören, weil seine Länge derjenigen des erstgenannten nicht nennenswert übertroffen haben kann.

10. Die Gelenkpartien zweier rechter Ulnae (eine \*) zeigen ebenfalls viel mehr Übereinstimmung mit *C. antiquitatis* als mit *Dicerorhinus Merki*, während andere Arten gar nicht in Betracht kommen.

11. Einem Metacarpale III sinister fehlt der untere Teil.

12. Zwei Metacarpalia IV sin. sind sehr gut erhalten und zeigen deutlich die schrägen, schmalen Gelenkflächen für die rudimentären Metacarpalia V. Die Rauheiten der Oberflächen weisen auf erwachsene Individuen hin. Die Masze unserer beiden Metacarpalia sind in den zwei ersten Reihen zusammengestellt, diejenigen des *Coelodonta antiquitatis* aus Kraiburg zum Vergleich in der dritten und diejenigen des *D. etruscus* in Leiden in der vierten. Masz 2 ist an der Vorderfläche (ausen) des Knochens gemessen, Masz 3 senkrecht dazu, Masz 5 ist die Breite.

1. Grösste Länge . . . . .	144	140	135?	147	
2. Grösste Breite der Gelenkfläche für das Os hamatum . . . . .	38	35	40	29	
3. Grösster proximo-distaler Durchmesser derselben	42	42	—	36	
4. Grösster Durchmesser des Oberendes überhaupt .	54	52	—	42	
5. Grösster Durchmesser genau in der Mitte des Knochens . . . . .	36	36	45	32.5	
6. Geringster Durchmesser (d.i. genau in der Mitte)	21	21.5	19	16	
7. Grösste Breite der unteren Gelenkrolle (hinten) .	39	36	35?	31	
8. Grösste Dicke der unteren Gelenkrolle . . . .	41.5	38	39	34	
	1 : 5	4.00	3.9	3	4.5
	3 : 2	1.08	1.2	—	1.24
	5 : 6	1.71	1.67	2.37	2.03
	8 : 7	1.06	1.06	1.11	1.1

Aus diesen Zahlen erhellt, dass unsere beiden Knochen dem Metacarpale IV von *Dicerorhinus etruscus* und von *D. Merki* näher stehen als dem Kraiburger Nashorn. Nichtdestoweniger stelle ich beide Mittelhandknochen nicht zu einer dieser beiden Arten und zwar weil dasjenige von *D. Merki* nach aussen weniger konkav ist und in erwachsenem Zustande viel länger erscheint, während das viel schlankere Metacarpale des *D. etruscus* seine geringste Breite auf einem Drittel seiner Länge erreicht, bei unserem Knochen aber erst in der Mitte. In all diesen Hinsichten stimmen letztere mit *C. antiquitatis* überein.

13. Von den linken hinteren Extremitäten liegen vor: zwei Beckenfragmente mit den Acetabulae, ein stark beschädigtes Femur eines jungen

Tieres und ein grosser Calcaneus (\*). Von letztgenanntem gebe ich die Masse zum Vergleich mit denen des Kraiburger Nashorns, die ich STROMER v. REICHENBACH's Tabelle entnehme. Auch hier habe ich mit Hilfe des Leidener Calcaneus von *D. etruscus* in derselben Weise wie S. v. R. gemessen.

	A.	B.
1. Grösster Durchmesser = Länge . . . . .	142	118
2. Grösster Durchmesser des Gelenkteils am Sustentaculum . .	96	91
3. Grösste Dicke aussen, oben an der oberen Astragalusfacette	74	70
4. Grösster Durchmesser des Tuber (nicht $\perp$ zur Länge) . .	88	83

Nach den Abbildungen 12 und 13, Tafel IX, von BRANDT zu urteilen, weicht der Calcaneus des wiluischen *C. antiquitatis* nur durch etwas schmälere Tuber von unseren ab.

*Sus (scrofa?)*. Ein Mandibelfragment ohne Zähne.

*Elephas primigenius*. Vom Mammuth liegen ein Halswirbel, ein Rückenwirbel und (der letzte?) Sacralwirbel vor, alle stark beschädigt.

*Cervus elaphus*. Eine rechte Abwurfstange.

Die Reste vom Pferde und vom Riesenhirsch sollen bald in Zusammenhang mit denen anderer Fundorte beschrieben werden.

#### WICHTIGSTE LITERATUR.

- BRANDT, J. F.: Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner. Mém. Acad. imp. sc. St. Pétersbourg, VIIe série, XXIV, 4. 1877.
- RÜTIMEYER, L.: Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges. 1908.
- RUTTEN, L. M. R.: Die diluvialen Säugetiere der Niederlande. Diss. Utrecht 1909.
- STROMER VON REICHENBACH, E.: Über Rhinoceros-Reste im Museum zu Leiden. Sammlung geol. Reichs-Museums in Leiden, Neue Folge Bd II, H. 2. 1899.
- TSCHERSKI, J.: Wissensch. Resultate d. Neusibirischen Exp. i. d. Jahren 1885 u. 1886. Mém. Acad. imp. sc. St. Pétersbourg, VIIe série, XL, 1. 1892.

**Botany.** — *The sensibility for light of the base of normal and decapitated coleoptiles of Avena*. By DIRKJE E. REINDERS. (Communicated by Prof. J. C. SCHOUTE.)

(Communicated at the meeting of April 28, 1934.)

§ 1. Investigations of ROTHERT, DOLK, NUERNBERGK, and DU BUY have shown that *Avena* coleoptiles are not sensitive to light and gravitation stimuli for some time after decapitation. A few hours afterwards a stump of this kind is again able to curve, while the upper part of the stump has acquired the power to form growth-substance (regeneration of the new physiological tip)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>) ROTHERT (p. 192) says that decapitation is not equivalent with tipdarkening. An influence of the wound causes the insensibility during some time after decapitation; afterwards the original sensibility returns.