

古生物誌丙種第五號

奧國師丹斯基著

第四冊

周口店第四紀之哺乳類化石

中華民國十七年五月

地質調查所印行

古生物誌丙種第五號

奧國師丹斯基著

第四冊

周口店第四紀之哺乳類化石

中華民國十七年五月

地質調查所印行

# 周口店第四紀哺乳類化石羣

師丹師基著  
楊鍾健摘要

本書所研究之哺乳類化石，係作者于一九二一及一九二二、三夏季在周口店所採集（該化石所採集之地方昔誌爲 Lok. 53，自地質調查所續行開掘以來改誌爲 Lok. 1），凡哺乳類中各重要種類幾無不有，茲摘要列舉如下。

食虫類 計有三科爲之代表，即鼯鼠科 (Talpidae) 有兩屬，內有新種一名，*Scaptochirus primitivus* sp. n. 鼯鼠科 (Soricidae) 有三屬，亦有新種一名，*Neomys sinensis* sp. n. 及刺蝟科 (Erinaceidae) 僅有一種。

蝙蝠類 僅有三種，均未能詳爲鑑定。

食肉類 計屬於狗科者一種，熊科者三種（內有一種爲新種，名 *Ursus angustidens* sp. n.），鼯狗科者一種，貓科者四種，貓科中之新種爲 *Felis acutidens* sp. n.。

齧齒類 屬於單齒類者，計松鼠科、海狸科及鼠科，前二科僅各有一種，後者則分類尚多，計有八種，分隸于四亞科中，惟除 *Cricetus varians* 爲新屬新種外，餘均爲已知或不能詳細鑑定之種，屬於雙齒類者，僅有 *Ochotona* sp. 一種而已。

有蹄類 佔周口店化石中之大部分，屬於單蹄類者，有犀牛屬兩種，馬一種，屬於偶蹄類者，有猪一種，爲新種，名 *Sus lydekkeri* sp. n. 又鹿兩種，牛一種。

靈長類 有犬猿類一種，但未能詳細鑑定，最饒興會者，爲人類遺齒之發現，作者在本書中定爲 *Homo* sp. 按關於齒中所述各類屬名稱名，請參照本書第三頁及第四頁，精益求精，研究尤非細讀原文不可。此地所述不過略示該地所產化石種類之梗概而已。

又按周口店化石層，自一九二七年起，由地質調查所從事採掘，兩年以來，所獲甚富，將來研究結果，以補本書之不足，可斷言也。



*Series C.*

*Volume V. Fascicle 4.*

PALÆONTOLOGIA SINICA.

Editors:

V. K. Ting and W. H. Wong

# Die Säugetiere der Quartärfauna von Chou-K'ou-Tien

BY

OTTO ZDANSKY

Egyptian University, Cairo

Plates I—XVI and 16 figures of text



Published by the Geological Survey of China  
Peking 1928

PUBLISHED IN MAY 1928

STOCKHOLM  
CEDERQUISTS GRAFISKA AKTIEBOLAG

## REGISTER.

	Seite
Ord. Insectivora .....	7
Fam. Talpidæ .....	7
Scaptochirus primitivus sp. n. ....	7
?Talpide .....	12
Fam. Soricidæ .....	12
Neomys sinensis sp. n. ....	12
Neomys sp. ....	16
Crocidura sp. ....	16
Fam. Erinaceidæ .....	21
Erinaceus sp. ....	21
Ord. Chiroptera.....	21
Fam. Vespertilionidæ .....	21
Myotis sp. ....	21
?Vespertilionide gen. et sp. indet. ....	26
Chiroptere incertæ sedis .....	27
Ord. Carnivora .....	27
Unterord. Fissipedia .....	27
Fam. Canidæ .....	27
Unterfam. Caninæ .....	27
Canis sp. cfr. dingo, Blumenb. ....	27
Fam. Ursidæ.....	30
Ursus arctos, L. ....	30
Ursus angustidens sp. n. ....	39
Fam. Hyænidæ.....	42
Hyæna sinensis, Owen .....	42
Fam. Felidæ.....	47
Unterfam. Machairodinæ .....	47
Machairodus sp. ....	47
Unterfam. Felinæ.....	48
Felis acutidens sp. n. ....	48
Felis sp. ....	50
Felis sp. ....	50
Ord. Rodentia.....	51
Unterord. Simplicidentata ..	51
Fam. Sciuroidea.....	51
Unterfam. Sciurinæ .....	51
?Sciurine indet.....	51
Fam. Castoroidea.....	52
Unterfam. Castorinæ .....	52
Trogontherium cfr. Cuvieri, Fischer .....	52

	Seite
Fam. Myoidea.....	53
Unterfam. Cricetinae.....	54
Cricetinus varians gen. et sp. n. ....	54
Cricetulus sp. ....	58
Unterfam. Microtinae .....	60
Microtus ? Brandti, Radde.....	60
Microtinae indet. ....	63
Unterfam. Murinae.....	64
Apodemus sylvaticus, L. ....	64
Micromys sp. ....	66
Murine indet. ....	66
Unterfam. Gerbillinae .....	68
? Gerbillus meridianus, Pall. ....	68
Unterord. Duplicidentata .....	71
Fam. Ochotonidae .....	71
Ochotona sp. ....	71
Ord. Ungulata.....	73
Unterord. Perissodactyla .....	73
Superfam. Rhinoceroidea.....	73
Fam. Rhinocerotidae .....	73
Rhinoceros sp. ....	73
Rhinoceros sp. ....	83
Fam. Equidae .....	84
Unterfam. Equinae .....	84
Equus sp. ....	84
Unterord. Artiodactyla .....	91
Fam. Suidae .....	91
Unterfam. Suinae .....	91
Sus Lydekkeri sp. n. ....	91
Fam. Cervidae.....	101
Unterfam. Cervinae .....	101
Pseudaxis Grayi var., Zdansky .....	101
Cervus canadensis Mongoliae, (Gaudry) .....	106
Fam. Bovidae .....	111
Unterfam. Bovinae.....	111
Bibos geron, Matsumoto .....	111
Ord. Primates .....	128
Unterord. Simiae .....	128
Fam. Cynopithecidae.....	128
Cynopithecide gen. et sp. indet.....	128
Fam. Hominidae .....	131
?Homo sp. ....	131



**D**AS MATERIAL DER VORLIEGENDEN ARBEIT, FÜR DESSEN ÜBER-  
lassung zur Bearbeitung ich Herrn Prof. C. WIMAN-Upsala zu wärmstem Dank  
verpflichtet bin, wurde in den Sommern 1921 und 1923 durch mich gesam-  
melt.<sup>1</sup> Über den Fundort als solchen habe ich 1923 berichtet, so dass ich hier darauf  
verweisen kann. Im Frühjahr dieses Jahres hat die Geological Survey of China die  
Ausgrabungen an diesem Fundort aufgenommen, die durch Dr. B. BOHLIN geleitet  
werden, und es ist zu hoffen, dass abgesehen von neuen Formen auch Material zu  
Tage kommen wird, welches die hier beschriebenen, oft recht dürftigen Reste ergänzen  
und eine gründlichere Bearbeitung gestatten wird, als sie mir in vielen Fällen mög-  
lich war. Es ist jedoch nicht nur die Mangelhaftigkeit des Materiales, die mich oftmals  
verhindert hat mit der wünschenswerten Gründlichkeit zu Wege zu gehen, sondern  
auch eine Schwierigkeit, die wohl jeder bei der Bearbeitung pleistozäner Fossilien er-  
fahren haben wird, wenn ihm nicht eine sehr reiche osteologische Sammlung zu Ge-  
bote stand. Ich denke hier an die Art und Weise, wie neue Formen durch die Mehr-  
zahl der heutigen Zoologen beschrieben werden. Eine minutiöse Beschreibung des  
Balges, gewisse Körpermasse und einige Abmessungen des Schädels sind Alles, was  
man ausser einem neuen Spezies- oder Subspeziesnamen in den meisten derartigen  
Arbeiten findet. Osteologische und odontographische Merkmale werden nur in den  
seltensten Fällen erwähnt, Abbildungen fehlen fast immer. Vielleicht ist allerdings dieser  
Mangel nicht so schwerwiegend, — und hier komme ich auf eine weitere Schwierig-  
keit zu sprechen, die mit dem Studium pleistozäner Fossilien verknüpft ist: die Inkon-  
gruenz des zoologischen und paläontologischen Artbegriffes. Ich halte es für mehr als  
wahrscheinlich, dass sich zahlreiche Unterarten und Arten rezenter Gattungen osteolo-  
gisch und odontographisch gar nicht unterscheiden lassen. Liegen nun derartige Reste  
in fossilem Zustand vor, so müssen sie als einer Art angehörig betrachtet werden,  
wobei die ev. beobachteten Verschiedenheiten auf Rechnung der individuellen Variation  
gesetzt werden. Letzteres gilt natürlich nicht nur für pleistozäne, sondern für fossile  
Lebewesen überhaupt; der Artbegriff der Paläontologie ist eben viel weiter als der  
der Zoologie — und er muss es sein. Zwischen Pleistozän und Holozän geht die  
Grenze und wer sich bei seinen Untersuchungen in diesem Grenzgebiet bewegt, wird  
nur zu häufig in Schwierigkeiten geraten.

---

<sup>1</sup> Der Fundort trägt die Bezeichnung: Lok. 53.

Wo immer es mir möglich war, habe ich mir rezentes Vergleichmaterial verschafft und darin und in anderen Punkten sind mir die folgenden Herren stets in der bereitwilligsten und liebenswürdigsten Weise entgegengekommen; es sind das die Herrn Doz. I. ARWIDSSON-Upsala, Prof. N. v. HOFSTEN-Upsala, Prof. N. HOLMGREN-Stockholm, Prof. L. JAGERSKIÖLD-Göteborg, Prof. E. LÖNNBERG-Stockholm und Prof. M. RAMSTRÖM-Upsala. Ihnen Allen möchte ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank aussprechen.

Schliesslich noch ein Wort über gewisse Ungleichmässigkeiten in der Bearbeitung, die dem Leser vielleicht auffallen werden. Die verschiedenen Teile der vorliegenden Arbeit sind zu sehr verschiedenen Zeiten entstanden und da ich in meiner gegenwärtigen Stellung nur die Ferienmonate zur Fortsetzung verwenden kann, mussten manche Unvollkommenheiten, deren ich mir selbst bewusst bin, stehen bleiben, wenn ich das Erscheinen der Arbeit nicht um ein weiteres Jahr verzögern wollte.

Upsala, im Sept. 1927.

OTTO ZDANSKY.

---

## ORD. INSECTIVORA.

### Fam. TALPIDÆ.

#### **Scaptochirus primitivus** sp. n.

(Taf. I, Figg. 1—11)

Ein Talpide ist durch das Fragment eines rechten Unterkiefers ohne Zähne, einen linken oberen Canin, den Proximalteil einer linken Scapula, eine beschädigte rechte Clavicula, drei rechte und drei linke Humeri, den Proximalteil einer linken und zweier rechten Ulnæ, zwei rechte Radii, sowie den Proximalteil eines rechten und eines linken Radius, ein rechtes und ein linkes Femur, sowie drei Distalteile desselben, eine fast vollständige rechte Tibia + Fibula, sowie Teile einer rechten und dreier linker solcher und ein ? Metacarpale II vertreten. Zum Vergleich liegt mir vor: *Talpa europæa* in mehreren Exemplaren, ein ziemlich alter, als *Scaptochirus lepturus* Thos. bestimmter Schädel<sup>1</sup> mit Unterkiefer von T'ung-Hsien (Prov. Chihli) und ein Skelett von *Scaptochirus Gilliesi* von T'ai-Yüan-Fu (Prov. Shansi).

Der *obere Canin* (Taf. I, Fig. 3) besitzt an der Basis seiner Hinterkante eine zugeschärfte Verlängerung, die bei *Talpa europæa* fehlt, bei *Parascaptor lepturus* aber in höherem Grade entwickelt ist als an dem vorliegenden Fossil, das darin mit *Scaptochirus Gilliesi* übereinstimmt. An der Innenseite zieht eine Kante von der Spitze gegen die hintere Kontur der vorderen Wurzel. Eine solche Kante fehlt bei *Talpa*, ist aber bei *Scaptochirus Gilliesi* im selben, bei *Parascaptor lepturus* in etwas geringerem Grade vorhanden.

Das vorhandene *Unterkieferfragment* (Taf. I, Figg. 1 & 2) enthält ausser den Alveolen der drei Molaren noch eine zu P<sub>4</sub> gehörige Alveole. Ramus ascendens und

---

<sup>1</sup> THOMAS (1910) erwähnt anlässlich der Beschreibung von *Scaptochirus Gilliesi*, dass "*Talpa leptura*" auf ein abnormes Exemplar begründet ist und dass weiteres Material aus der Gegend von Peking nur einen kleinen unteren Prämolaren zeigt. Dem gegenüber beobachte ich an dem als *Scaptochirus lepturus* bestimmten Exemplar des Riksmuseum in Stockholm im Unterkiefer rechts zwei Wurzeln, links eine Wurzel und eine leere Alveole, also dieselben Verhältnisse wie beim Typus von *lepturus*. Die Kronen der Zähne sind abgebrochen, so dass ich nicht sehen kann, ob sie quer zur Zahnreihe standen, wie das DOBSON (1882—90) für die Art angibt. Dass beide Wurzeln einem zweiwurzeligen Zahn angehört haben, halte ich für ausgeschlossen, da ein solcher bei Talpiden an dieser Stelle nicht vorzukommen pflegt. Die Art *lepturus* hat also vielleicht wirklich konstant die für die Gattung *Parascaptor* beschriebene Zahnformel und wäre dann als solcher zu bezeichnen.

Angularteil fehlen. Ein For. mentale befindet sich wie bei *Scaptochirus* unter der vorderen Alveole des  $M_1$ , während es bei *Talpa* unter der Mitte dieses Zahnes liegt. Die Dimensionen des Kiefers sind grösser als die von *Talpa europæa* und stimmen mit denen der mir vorliegenden *Scaptochirus* und *Parascaptor* überein. Auch in der Form besteht weniger Ähnlichkeit mit *Talpa* als mit *Scaptochirus*. Bei ersterer Gattung ist die Höhe des Ramus horizontalis unter der Molarenreihe konstant, bei *Scaptochirus* nimmt sie unter dem Hinterrand von  $M_3$  zu. Unser Fossil gleicht diesbezüglich *Scaptochirus Gilliesi*, während bei *Parascaptor* (altes Exemplar!) die fragliche Höhenzunahme einen grösseren Betrag erreicht.

Einer der Hauptunterschiede zwischen *Talpa* und *Scaptochirus* liegt in der Zahl der Antemolaren; dieselbe beträgt im Unterkiefer für *Talpa* 8, für *Scaptochirus* 7. Da unserem Unterkiefer der vordere Teil fehlt, lässt sich dieser Unterschied hier nicht verwerten. Auf Grund des vorliegenden *Scaptochirus Gilliesi* und der Abbildungen von *S. moschatus* bei MILNE-EDWARDS (1868—74) gewinnt es jedoch den Anschein, dass sich ein Unterschied zwischen *Talpa* und *Scaptochirus* auch im Grössenverhältnis der Molaren zu einander ausspricht. Bei ersterer Gattung ist  $M_2$  ausgesprochen der grösste Zahn des Kiefers, bei *Scaptochirus* dagegen wird er von  $M_1$  übertroffen oder wenigstens erreicht.<sup>1</sup> Dieses Verhalten spricht sich auch in den Längendimensionen der Alveolen aus und gestattet, an unserem Fossil eine weitere Übereinstimmung mit *Scaptochirus* zu erkennen.

	<i>Scaptochirus primitivus</i>	<i>Scaptochirus Gilliesi</i>	<i>Parascaptor lepturus</i>	<i>Talpa europæa</i>
Länge der Alveolen des $M_1$ .....	2,3	2,4	2,6	1,8
" " " $M_2$ .....	2,2	2,2	2,2	2,0
" " " $M_3$ .....	2,0	2,2	2,2	1,8
Länge der Alveolenreihe $M_1$ — $M_3$ .....	7,1	6,7	7,1	6,4

Von der *Scapula* (Taf. I, Fig. 4) ist nur etwas mehr als das proximale Drittel vorhanden. Abgesehen von ihrer wesentlich geringeren Grösse stimmt sie mit dem Schulterblatt von *Scaptochirus Gilliesi* in dem winkelig begrenzten Acromion gut überein, während bei *Talpa europæa* das Acromion eine abgerundete Kontur besitzt. Die Cavitas glenoidalis misst  $3,1 \times 2,0$ , bei *S. Gilliesi*  $4,0 \times 2,8$ , bei *Talpa europæa*  $4,1 \times 2,5$  mm.

Die *Clavicula* ist ein wenig beschädigt. Abgesehen von der geringeren Grösse kann ich gegenüber dem gleichnamigen Knochen von *Scaptochirus Gilliesi* einen

<sup>1</sup> Es beruht das darauf, dass bei *Talpa* das Trigonid des  $M_1$  kleiner ist als das Talonid. Bei *Scaptochirus* ist das Gegenteil der Fall.

Unterschied nicht finden. Recht beträchtlich sind dagegen die Verschiedenheiten von der Clavicula von *Talpa europæa*. Dieser gegenüber ist der fossile Knochen kürzer, d. h. die Gelenkflächen für Manubrium sterni und Caput humeri liegen einander näher. Der den Knochen durchbohrende Kanal liegt mit seiner vorderen Mündung bei *Talpa* der medialen Seite näher als bei *Scaptochirus*. Gleiches gilt von dem nach unten gewendeten Fortsatz des Knochens. Letzterer ist an unserem Fossil abgebrochen.

Von den vorhandenen 6 *Humeri* (Taf. I, Figg. 5 & 6) sind zwei ziemlich vollständig. Der zwischen den Exemplaren zu beobachtende Grössenunterschied ist recht beträchtlich. Mit seiner Form nimmt der Humerus eine Zwischenstellung zwischen *Scaptochirus Gilliesi* und *Talpa europæa* ein. Jener erweist sich durch die relativ geringere Länge des Knochens als spezialisierter als *Talpa europæa*. Die Fossa olecrani ist bei *Talpa* seichter und offener als bei *Scaptochirus*, mit dem unser Fossil darin übereinstimmt. Lateralwärts vom Caput humeri findet sich bei unserer Form im Oberende des Humerus eine umfangreiche Depression, die bei *Talpa* fehlt, aber bei *Scaptochirus Gilliesi* vorhanden ist. Im Vergleich mit letzterem ist der Humerus viel schlanker, was vor Allem den Schaft betrifft.

	<i>Scaptochirus primitivus</i>				<i>Scaptochirus Gilliesi</i>	<i>Talpa europæa</i>
<i>Humerus</i> , grösste Länge .....	14,6	13,4	13,0	12,7	14,3	15,7
„ Abstand Caput-Capitulum .....	14,1	13,0	12,7	12,4	13,8	15,1
„ geringste Breite des Capitulum.....	5,2	4,7	4,4	4,3	5,6	4,6

Auch der *Radius* (Taf. I, Fig. 8) ist schlanker als der von *Scaptochirus Gilliesi*, aber plumper als der von *Talpa europæa*. Mit Ersterem teilt er die stärkere Entwicklung des die Fovea capituli radii hinten begrenzenden Fortsatzes. Sonst sind Unterschiede nicht aufzufinden.

	<i>Scaptochirus primitivus</i>				<i>Scaptochirus Gilliesi</i>	<i>Talpa europæa</i>
<i>Radius</i> , grösste Länge .....	11,7	11,6	—	—	11,7	11,5
„ Abstand proximale-distale Gelenkfläche...	9,1	8,7	—	—	8,8	10,2
„ transvers. Durchm. der dist. Gelenkfläche	5,2	5,0	—	—	5,7	5,0
„ transvers. Durchm. in der Längenmitte...	2,3	2,1	2,1	1,6	2,3	1,7

Die *Ulna* (Taf. I, Fig. 7) von *Scaptochirus* ist viel gedrungener als die von *Talpa*. Sie ist bei Ersterem nicht nur absolut kürzer, sondern auch in ihrem proximalen Teil in sagittaler Richtung viel breiter. An den drei vorhandenen Fragmenten kommt das nicht zum Ausdruck, da der Hinterrand weggebrochen ist. Auch das Proximalende des Knochens mit seiner Verbreiterung ist in keinem Falle vollständig erhalten. Brauchbare Masse lassen sich nicht mitteilen.

Das *Femur* (Taf. I, Fig. 9) ist durch zwei gute Exemplare repräsentiert. Es gleicht in seiner Form dem gleichen Knochen von *Scaptochirus Gilliesi* und *Talpa europæa*, die sich von einander nur durch die Proportionen unterscheiden. Unser Fossil steht dabei zwischen dem plumperen *Scaptochirus Gilliesi* und der schlankeren *Talpa europæa*.

	<i>Scaptochirus primitivus</i>				<i>Scaptochirus Gilliesi</i>	<i>Talpa europæa</i>
<i>Femur</i> , grösste Länge.....	14,4	15,0	—	—	16,0	18,1
„ Breite vom Trochanter major zum Trochanter minor .....	5,4	5,5	—	—	6,3	6,2
„ Breite über die Epicondyl.....	4,4	—	4,4	4,7	4,5	4,9
„ transvers. Durchm. in der Mitte des Corpus femoris .....	2,1	2,2	—	—	2,4	2,5
„ sagittal. Durchm. an derselben Stelle ...	1,7	1,8	—	—	2,0	2,0

*Tibia* und *Fibula* (Taf. I, Figg. 10 & 11) sind in ihrer distalen Hälfte mit einander verwachsen. Gleiches ist bei *Scaptochirus* und *Talpa* der Fall. Die proximale, freie Partie der *Fibula* ist unter meinem Material nicht vertreten. Nur eine *Tibia* ist fast vollständig; es fehlt nur das Ende des hakenförmigen Fortsatzes, der von der Vorderseite des Proximalendes entspringt. Der Knochen ist kürzer und schlanker als bei *Scaptochirus Gilliesi*, aber nicht so schlank wie bei *Talpa europæa*. In den morphologischen Einzelheiten sind gegenüber *S. Gilliesi* nur äusserst geringe Unterschiede zu erkennen. So ist die distale Gelenkfläche der *Tibia* von gleichmässiger Breite, während sie sich bei *S. Gilliesi* gegen den Malleolus lateralis zu verschmälert. Das Distalende der *Fibula* (Malleolus lateralis) entwickelt lateralwärts einen nach hinten gekrümmten, hakenförmigen, schwach zweigespaltenen Fortsatz, der bei *S. Gilliesi* etwas stärker entwickelt ist. Die Konfiguration der distalen Gelenkfläche der *Tibia* deutet darauf hin, dass der Astragalus bei unserer Form etwas schwächer eingesattelt ist als bei *Scaptochirus Gilliesi*.

	<i>Scaptochirus primitivus</i>				<i>Scaptochirus Gilliesi</i>
<i>Tibia + Fibula</i> , Länge (Tuberculum intercondyloideum — Malleolus lateralis.....)	17,4	—	—	—	18,5
„ „ Breite über die Facies articularis superior tibiæ .....	3,8	3,8	3,9	—	4,0
„ „ grösster transvers. Durchm. des dist. Endes	3,7	—	—	3,9	3,7
„ „ grösster sagitt. Durchm. des dist. Endes ...	1,9	—	—	1,9	1,8

Der einzige, bisher aus Ostasien in fossilem Zustande beschriebene Talpide ist *Scapanulus primævus* (SCHLOSSER, 1924 & MILLER, 1927), der nach MILLER's Revision

auf den Humerus gegründet ist. Die Unterscheidung von der hier beschriebenen Form bereitet keinerlei Schwierigkeiten. Allein der Grössenunterschied wäre dazu genügend. Auch ist der bei SCHLOSSER (l. c., Taf. I, Fig. 8) abgebildete linke (nicht rechte!) Humerus mit seinen gestreckten Proportionen viel primitiver als der Humerus von *Scaptochirus Gilliesi*, aber auch primitiver als der von *Talpa*. Auch das Femur von *Scapanulus primævus* erweist sich mit seiner nur wenig verbreiterten terminalen Partie noch recht ursprünglich.

Anlässlich der Diskussion der mutmasslichen Beziehungen zwischen *Scaptochirus* und *Talpa* spricht SCHLOSSER (1924, S. 4) von dem einfachen  $P_4$  des Ersteren im Gegensatz zu der höheren Komplikation dieses Zahnes bei *Talpa*. Ein Vergleich meines Exemplares von *Scaptochirus Gilliesi* mit *Talpa europæa* scheint mir diese Ansicht nicht zu bestätigen, die freilich durch die Abbildungen von *Scaptochirus moschatus* bei MILNE-EDWARDS (1868—74, Taf. XVII A) eine Stütze zu erfahren scheint. Nur ist im Auge zu behalten, dass das abgebildete Exemplar recht alt ist, während mein *S. Gilliesi* ganz frische Zähne besitzt. An diesem beobachte ich nun, dass *Scaptochirus* ebenso wie *Talpa* an  $P_4$  einen kleinen, vorderen und einen grossen, hinteren Basalhöcker besitzt. Ein Unterschied besteht nur darin, dass dieselben bei *Scaptochirus* etwas nach innen verschoben sind und infolge der gedrängten Zahnstellung in der Aussenansicht des Kiefers von den Nachbarzähnen verdeckt werden.

Auf die bekannten Talpiden aus älteren geologischen Perioden einzugehen liegt hier keine Veranlassung vor.

Die Bestimmung der Beziehungen unseres Fossils zu den rezenten, ostasiatischen Arten stösst auf Schwierigkeiten, da mir, wie schon erwähnt, nur von *Scaptochirus Gilliesi* das Skelett zum Vergleich vorliegt. Diesem gegenüber erweist sich jenes jedoch durchgehends um so viel primitiver, dass ich die Ansicht nicht unterdrücken kann, dass wir eine ausgestorbene Form vor uns haben, und das um so mehr, als sich auch in den anderen Gruppen der hier beschriebenen Fauna ausgestorbene Arten recht zahlreich finden. Ich will die Form daher als *Scaptochirus primitivus* bezeichnen.

Es wird sich empfehlen, über die verschiedenen anderen Gattungen der Familie *Talpidæ* einige Worte zu verlieren. Vorauszuschicken wäre hier noch, dass ich von Lok. 63 einen mit den hier beschriebenen genau übereinstimmenden Humerus und das Fragment eines rechten Unterkieferastes mit den drei letzten Antemolaren,  $M_1$  und  $M_2$  besitze. Auf Grund dieses Fundes kann die Bestimmung als *Urotrichus*, *Parascaptor*, *Mogera* und *Scaptonyx* oder Beziehungen zu den nordamerikanischen Gattungen *Neurotrichus*, *Condylura*, *Scapanus* und *Scalops*, über die mir meist nur die Angaben und Abbildungen bei DOBSON (1882—90) und MILNE-EDWARDS (1868—

74) vorliegen, abgelehnt werden. Diese Stücke von Lok. 63 werden in einer anderen Arbeit zur Besprechung gelangen.

### ? *Talpide*.

(Taf. I, Figg. 12 & 13)

Das Fragment eines linken Unterkiefers ohne Symphysenpartie und Ramus ascendens enthält 8 vollständige und vorne die Hälfte einer weiteren Alveole. Zähne sind nicht vorhanden. Der Ramus horizontalis ist sehr schlank, fast gleichmässig breit, nur unter  $M_1$  etwas niedriger. Ein For. mentale ist an dem erhaltenen Teile nicht zu beobachten. Die 6 hintersten Alveolen gehören den drei Molaren an; zwischen je zwei, die zusammengehören, findet sich wie bei den *Soricidæ* (dort meist zweigespalten) ein über den Alveolenrand aufragender Zapfen. In schwacher Ausbildung findet er sich auch zwischen der 7. und 8. Alveole (von hinten gerechnet), was die Vermutung nahe legen kann, dass ein zweiwurzeliger  $P_4$  vorhanden war, wie das bei den *Talpidæ*, nicht aber bei den *Soricidæ* der Fall ist. Gegen die Zugehörigkeit des Restes zu den *Soricidæ* spricht auch die beschädigte vorderste Alveole, die bestimmt nicht einen, dem vordersten Antemolaren der *Soricidæ* ähnlichen Zahn beherbergt hat und die, offenbar terminale, Lage des For. mentale. Dasselbe liegt freilich auch bei den meisten *Talpidæ* weiter hinten; wie es sich aber z. B. bei *Uropsilus soricipes* und *Scaptonyx fusicaudatus* verhält, darüber gibt MILNE-EDWARDS (1868—74) keinen Aufschluss. Die sonst sorgfältig ausgeführten Figuren in dieser Arbeit lassen höchstens bei *Uropsilus soricipes* (l. c., Taf. XL A, Fig. 1) hinter dem dritten Antemolaren einen Punkt sehen, der vielleicht ein For. mentale darstellen soll. Wie es sich bei diesen beiden, zuletzt genannten, rezenten Formen mit den Zapfen zwischen den Molarenalveolen verhält, weiss ich nicht, da aber *Uropsilus* von den *Talpidæ* zu den *Soricidæ* überleiten soll (MILNE-EDWARDS, 1868—74, S. 276; DOBSON, 1882—90, S. 145), wäre ihr Vorhandensein nicht unmöglich. Die beiden erwähnten, rezenten Formen sind bedeutend kleiner als unser Fossil, daher mit ihm nicht identisch. Eine sichere Bestimmung des Restes dürfte nicht möglich sein.

### Fam. SORICIDÆ.

#### *Neomys sinensis* n. sp.

(Taf. I, Figg. 29 & 30)

Dieser Art liegt ein unvollständiger linker Unterkiefer zu Grunde. Es fehlt der vor  $M_1$  gelegene Teil und der wahrscheinlich spornartig ausgezogene Processus angu-



laris, die äussere Partie des oberen Teiles des Condylus sowie die Spitze des für *Soricidæ* charakteristischen unteren Teiles desselben. Zum Vergleich liegen mir Exemplare von *Neomys fodiens* aus Schweden vor, mit denen das Fossil in den Hauptmerkmalen des Baues recht gut übereinstimmt, dabei aber wesentlich grösser ist. Gewisse Unterschiede sind gleichwohl leicht zu sehen, die bei Vorhandensein eines vollständigeren Materiales vielleicht zur Aufstellung einer neuen Gattung Veranlassung geben könnten. Aber abgesehen von diesem Umstand glaube ich mit einer solchen Massnahme auch deswegen zögern zu sollen, weil KORMOS in seiner letzten, mir vorliegenden Arbeit, in der er *Neomys fissidens* erwähnt (KORMOS, 1920, S. 451, Anm.) die Vermutung ausspricht, dass es sich um eine neue Gattung handelt. Er bezieht sich dabei auf die Stücke von Csarnóta und wohl auch auf die von ihm als gleichalterig betrachteten Funde von Beremend, während aus der Bemerkung aber nicht hervorgeht, ob sie auch für die (jüngeren) Funde von Püspökfördö gelten soll.

Das For. mentale unserer Form liegt genau unter dem Protoconid des  $M_1$ , bei *Neomys fodiens* unter dem Einschnitt zwischen diesem und dem Hypoconid. Letzteres Verhalten finde ich auch auf der Abbildung von *N. fissidens* bei KORMOS (1911, Taf. VII, Fig. 2 b) sowie bei *Anurosorex squamipes* und *A. assamensis* und, weniger ausgesprochen, bei *Nectogale elegans* (MILNE-EDWARDS, 1868—74). Der Ramus ascendens bietet gegenüber *Neomys fodiens* gewisse Abweichungen dar. Am auffallendsten ist die starke Auswärtsbiegung des Proc. coronoideus, die bei *Neomys fodiens* bei Weitem nicht im selben Grade vorhanden ist und eine gewisse Ähnlichkeit mit *Anurosorex squamipes* entstehen lässt. Über *A. assamensis* fehlen mir entsprechende Angaben. Das Oberende des Kronfortsatzes ist innen durch eine vorspringende Kante abgeschlossen, die bei *Neomys fodiens* fehlt. Ein weiterer Unterschied von letzterer Form ist in einer ziemlich grossen und tiefen Grube zu bemerken, die sich an der Aussenseite zwischen Proc. coronoideus und Proc. condyloideus knapp unter der oberen Kante des Kiefers befindet. Wenn wir den Kiefer schliesslich von hinten betrachten, wie es HINTON (1911) in den Textfiguren seiner Arbeit getan hat, so sehen wir, dass der Condylus etwas weiter nach innen vorsprang als bei *N. fodiens*. Wegen der oben erwähnten Beschädigungen erhält man leider kein ganz zufriedenstellendes Bild. Im Übrigen kann ich gegenüber *N. fodiens* keine nennenswerten Unterschiede finden.

Über die Bezahnung ist nicht viel zu bemerken. Von einer Rotfärbung der Zahnspitzen ist nichts zu sehen. Vor  $M_1$  sind zwei Alveolen und ein winziges Fragment des  $P_4$  erhalten. Die Molaren stimmen in ihrer Form mit denen von *Neomys fodiens* überein, unterscheiden sich aber von ihnen durch die sehr viel schwächere Ausbildung

des Basalbandes, das bei unserer Form nur an der Innenseite des Hinterendes von  $M_1$  und  $M_2$  entwickelt ist, während es bei *N. fodiens* alle drei Molaren zur Gänze umgibt.  $M_3$  ist relativ beträchtlich kleiner als bei *N. fodiens*, aber viel grösser als bei *Anurosorex squamipes*, bei dem er nach MILNE-EDWARDS (1868—74) einwurzelig zu sein scheint. Auch bei *Anurosorex assamensis* (ANDERSON, 1878) ist  $M_3$  sehr klein.

	<i>Neomys sinensis</i>	<i>N. Newtoni</i> (nach HINTON, 1911)	<i>N. Browni</i>
Länge des $M_1$ .....	2,25	—	—
„ „ $M_2$ .....	1,89	—	—
„ „ $M_3$ .....	1,39	—	—
„ „ $M_1$ — $M_3$ .....	5,44	3,85	4,29

	<i>Neomys sinensis</i>	<i>Neomys fissidens</i> (nach KORMOS, 1911)						
Höhe vom Protoconid des $M_2$ zur unteren Kontur des Kiefers	3,76	4,5	4,3	4,2	3,8	4,0	3,9	4,2
Höhe von der Spitze des Proc. coronoideus zur Unterkante des Proc. angularis.....	6,14	—	7,0	7,0	6,8	6,7	6,6	6,8

In fossilem Zustand wurde aus Ostasien nur eine Form aus der Mongolei durch SCHLOSSER (1924) als *Neomys inexpectatus* beschrieben, die aber nach MILLER (1927) als *Anurosorex inexpectatus* zu bezeichnen ist. Die Grösse ist etwa dieselbe wie die des hier beschriebenen Restes. Als Unterschiede sind folgende Eigenschaften von *Anurosorex inexpectatus* hervorzuheben: grössere Breite des Proc. coronoideus, schwächeres Vorspringen des oberen Teiles des Condylus hinter den Proc. coronoideus, die untere Partie des Condylus steht nicht zur Gänze hinter, sondern teilweise innerhalb des über ihr befindlichen Loches, das einen relativ grösseren Vertikaldurchmesser hat als bei unserer Form, Fehlen der Grube zwischen Proc. coronoideus und Condylus. Schliesslich vermute ich, dass die Alveolen des  $M_3$  bei unserer Form grösser sind als bei *Anurosorex inexpectatus*.

*Neomys sinensis* dem Alter nach am nächsten steht *N. fissidens* von Csarnóta und Beremend, der schon oben erwähnt wurde. Wie die obige Tabelle zeigt, ist unsere Form kleiner als die kleinsten Stücke von *N. fissidens*, doch ist der Unterschied ohne Belang. Von den bei KORMOS (1911) hervorgehobenen Merkmalen ist nur die Verdickung (KORMOS' "Sattel") des Kiefers hinter  $M_3$  zur Unterscheidung von der chinesischen Form brauchbar. Nach den Abbildungen bei KORMOS (l. c., Taf. VII, Figg. 1, 2 a & 2 b) zu urteilen, ist bei *N. fissidens* der Proc. coronoideus etwas

gedrungenener, die Grube zwischen diesem und dem oberen Teil des Condylus fehlt und der Kronfortsatz scheint innen seiner ganzen Länge nach konkav zu sein, was bei unserem Stücke nicht der Fall ist.

HINTON (1911) beschrieb Unterkiefer von *Neomys Newtoni* (oberstes Pliozän), *N. Browni* (Pleistozän) und *N. fodiens* (?) in fossilem Zustand. Alle drei Arten sind beträchtlich kleiner als unsere Form. Weitere Unterschiede liegen in der Form des Proc. coronoideus, sowie, wenigstens was *N. Browni* betrifft, im Vorhandensein eines Basalbandes an der Innenseite der Molaren, das auf HINTON's Abbildung deutlich zu sehen ist.

Rezente Arten der Gattung *Neomys* sind in grösserer Zahl bekannt. Teils wurde *N. fodiens* in verschiedene Unterarten geteilt, teils wurden neue Arten beschrieben. In keinem mir bekannten Falle ist der Unterkiefer abgebildet oder in der Weise beschrieben, dass sich mit unserem Exemplar ein Vergleich anstellen liesse, doch gewinnt man den Eindruck, dass es sich durchwegs um kleinere Formen handelt.

Es wird schliesslich noch am Platze sein, über die Bestimmung des Stückes als *Neomys* einige Worte zu verlieren, da auch mit *Anurosorex* und *Nectogale* gewisse Ähnlichkeiten bestehen, soweit ich den Beschreibungen und Figuren bei MILNE-EDWARDS (1868—74) und ANDERSON (1878) entnehmen kann. Die Übereinstimmung mit *Anurosorex squamipes* besteht hauptsächlich in der starken Auswärtsneigung des Proc. coronoideus, der aber bei der rezenten Form viel breiter ist. Auch ist an der Aussenseite wie bei Letzterer eine gegen die Spitze des Proc. angularis ziehende Kante zu sehen, die bei *Neomys fodiens* fehlt. Einige Unterschiede wurden schon oben hervorgehoben. — Bei *Nectogale* wieder ist der Kronfortsatz weniger auswärts geneigt, in der Profilansicht des Unterkiefers (MILNE-EDWARDS, Taf. XXXIX a, Fig. 1 b) ist zwischen Proc. coronoideus und dem Condylus ein innerer Vorsprung angedeutet, den ich aber in der Oberansicht (l. c., dieselbe Tafel, Fig. 1 d) nicht wiederfinden kann. Das Oberende des Proc. coronoideus ist wie bei unserer Form gestaltet, das Loch an der Basis des Fortsatzes hat etwa dieselbe relative Grösse wie bei *Neomys sinensis*, während es bei *Anurosorex squamipes* wesentlich kleiner ist. Über die Lage des For. mentale wurde schon oben gesprochen. Auf die mehr gerundete Form der Aussenseite des Protoconid und Hypoconid der Molaren bei *Nectogale elegans* möchte ich weniger Gewicht legen, da die Zähne in der Abbildung nicht genau von oben dargestellt sind und zudem ziemlich schematisch behandelt zu sein scheinen. In Anbetracht des minimalen vorhandenen Materiales will ich also die neue Form vorläufig als *Neomys* bezeichnen und nur bemerken, dass sich bei genauerer Kenntnis gewisse Beziehungen zu *Nectogale*, kaum aber zu *Anurosorex* ergeben könnten.

**Neomys** sp.

(Taf. I, Figg. 31 &amp; 32)

Ein unvollständiger rechter und linker Unterkieferast belegt das Vorkommen einer zweiten, viel kleineren *Neomys*-Art. Der vor  $P_4$  gelegene Teil und der Angularteil fehlt. Von der Bezahnung ist nichts erhalten. Sonst sind die Reste in recht gutem Zustand. Ausser durch ihre geringe Grösse unterscheiden sich die Stücke auch sonst von den mir vorliegenden Unterkiefern von *Neomys fodiens* aus Schweden. Der Proc. coronoideus ist etwas gedrungener und etwas weniger steil gestellt; betrachtet man die Gelenkflächen des Condylus von hinten-unten, so zeigt sich die untere derselben innen steiler abgestutzt. Das For. mentale liegt zwischen den beiden Alveolen für  $M_1$  im oberen Drittelpunkt der Höhe des Kiefers an dieser Stelle, statt im Halbierungspunkt wie bei *Neomys fodiens*.

	<i>Neomys</i> sp.	<i>N. Newtoni</i> (n. HINTON, 1911)	<i>N. Browni</i>
Länge vom For. mentale zum Hinterende des Condylus ...	6,45	—	—
Länge der Alveolenreihe $M_1$ — $M_3$ .....	3,16	—	—
Höhe unter $M_2$ (innen) .....	1,00	1,54	1,54

Hierher gehört vielleicht auch eines der unter *Crocidura* (S. 19) beschriebenen Humerusfragmente.

Von den bekannten, fossilen *Neomys*-Arten, *N. Newtoni*, *N. Browni* und (?) *N. fodiens*, ist unsere Form durch ihre geringere Grösse ohne Weiteres zu unterscheiden.

Wie ich schon oben (S. 15) bei *Neomys sinensis* gesagt habe, ist eine Reihe von rezenten *Neomys*-Arten beschrieben, die teilweise kleiner sind als der typische *N. fodiens*, doch ist mir über die Unterkiefer derselben nichts bekannt. Ich will die vorliegenden Fragmente daher nur als *Neomys* sp. bezeichnen.

**Crocidura** sp.

(Taf. I, Figg. 14—28)

Die Reste von 29 Unterkiefern, ein Oberkieferfragment und verschiedene Knochen des Extremitätenskelettes repräsentieren in unserer Fauna eine Art der Gattung *Crocidura*. Zum Vergleich habe ich *Crocidura leucodon* und *Sorex araneus* vor mir.

Unterkiefer (Taf. I, Figg. 16—23).

Da das Oberkieferfragment nur  $P^4$ — $M^2$  enthält, will ich mich zuerst mit dem Unterkiefermaterial beschäftigen. Die Form des Unterkiefers stimmt völlig mit *Crocidura*

*leucodon* überein und unterscheidet sich von *Sorex araneus* durch den relativ größeren Abstand vom Einschnitt zwischen Proc. condyloideus und Proc. angularis zum Vorderrande des Ramus ascendens. Im Zusammenhange damit ist auch der Proc. coronoideus wie bei *Crocidura leucodon* breiter dreieckig als bei *Sorex araneus*. Auch die breit dreieckige Form der inneren Aushöhlung des Proc. coronoideus ergibt gleichsinnige Übereinstimmungen und Unterschiede. Die Ausbildung des Condylus ist nicht ganz konstant, da seine Zweiteilung einen recht verschiedenen Grad erreichen kann (Textfig. 1). HINTON (1911) hat sich dieses Merkmales bei der systematischen Einteilung von *Sorex* und *Neomys* bedient, ich glaube ihm aber hier nicht folgen zu können, da mein Material zwischen

den Extremen Übergangsformen enthält und keine anderen Merkmale zeigt, die eine Aufteilung in mehrere Arten rechtfertigen könnten. — Der Proc. angularis ist nur in drei Fällen erhalten und besitzt die für die Soriciden typische Form. Zwischen dem Hinterrande des  $M_3$  und der Mitte des

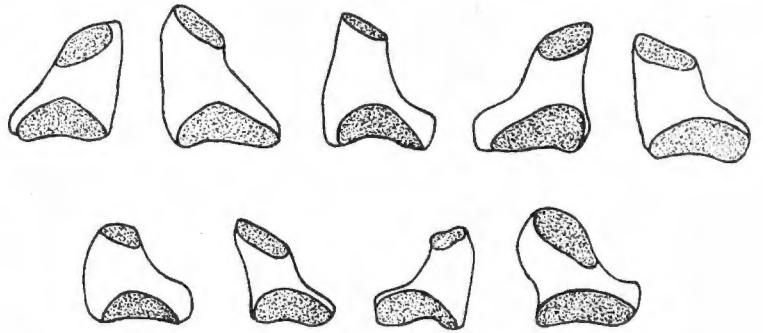


Fig. 1. *Crocidura* sp. Unterkiefercondylus von hinten. Stark vergr.

Unterrandes der inneren Aushöhlung ist die Oberkante des Ramus horizontalis als eine nach innen mehr oder weniger stark vorspringende Leiste entwickelt, was ich weder bei *Sorex araneus*, noch bei *Crocidura leucodon* beobachten kann. Das For. mentale liegt wie bei *Crocidura leucodon* am Hinterrande einer seichten Depression des Kiefers; bei unserer Form unter dem Vorderende des  $M_1$ , bei *Crocidura leucodon* und *Sorex araneus* unter dem Protoconid dieses Zahnes.

Die zwischen den verschiedenen Exemplaren zu beobachtenden Grössenunterschiede sind so bedeutend, dass vielleicht an das Vorkommen vor zwei Arten zu denken ist.

*Bezahnung* (Taf. I, Figg. 16—23).

Der systematisch wichtige Inzisiv ist nur in drei Fällen erhalten. Seine Oberkante ist vollkommen glatt, ohne alle sekundären Höcker, wie das bei z. B. *Crocidura*, *Anurosorex* und *Chimarrogale* der Fall ist. Von der inneren Längsrinne der Wurzel zieht eine ganz seichte Furche ein Stück gegen die Spitze der Zahnkrone. In einem Fall (Taf. I, Figg. 22 & 23), in dem die Spitze abgebrochen ist, scheint der Zahn relativ grösser gewesen zu sein und an seiner Oberseite beginnt am Zahnhals eine Längsfurche, die ganz schwach nach innen zu verläuft.

Hinter I folgen zwei weitere Antemolaren. Beide sind wie bei *Sorex* und *Cro-*

*cidura* von einem scharfen Basalband umgeben. Der erste ist wie bei diesen Gattungen einspitzig und anscheinend einwurzelig und besitzt eine vordere Schneide und hinten eine dreieckige Fläche, welcher der folgende Zahn aufliegt.

Auch der nächste (letzte) Antemolar ist einspitzig und stimmt darin mit *Crocidura* and *Diplomesodon*, nicht aber mit *Sorex* überein. Von der Spitze des Zahnes gehen, wie bei *Crocidura*, drei Kanten aus; eine zieht nach vorne, die beiden anderen nach hinten. Von Letzteren ist die innere schärfer als die äussere; beide schliessen mit einander ein breites, dreieckiges Feld ein.

Von den drei Molaren ist  $M_1$  der grösste. An allen ist ein starkes, ringsum laufendes Basalband vorhanden. Der einzige Unterschied, den ich gegenüber *Sorex araneus* und *Crocidura leucodon* konstatieren kann, besteht in der relativen Grösse und Form des  $M_3$ . Er ist kleiner als bei *Sorex araneus*, aber etwas grösser und sein Talonid etwas weniger reduziert als bei *Crocidura leucodon*.

Von einer Rotfärbung der Zahnspitzen ist an keinem Exemplar eine Spur zu entdecken.

		<i>Crocidura</i> sp.				<i>Crocidura leucodon</i>
Grösste Länge (Spitze des I—Condylus) .....	10,5	—	—	—	—	11,42
Höhe unter $M_1$ (innen) .....	1,48	1,49	1,36	1,36	—	1,52
„ hinter $M_3$ „ .....	1,26	1,49	1,22	1,20	1,06	1,45
Spitze des Proc. coronoideus—Unterkante des Kiefers.....	4,05	4,43	—	3,76	—	4,55
„ „ I—Hinterende des $M_3$ .....	6,52	—	—	—	—	7,63
$M_1$ — $M_3$ .....	3,71	3,82	3,54	—	—	4,05
$M_1$ (Länge) .....	1,26	1,39	1,26	1,14	1,26	1,45
$M_2$ „ .....	1,16	1,26	1,24	1,14	1,17	1,29
$M_3$ „ .....	1,08	1,18	1,01	—	—	1,21

#### Oberkiefer (Taf. I, Figg. 14 & 15).

Das Oberkieferfragment der linken Seite trägt an seiner Aussenseite das For. infraorbitale. Der Hinterrand desselben befindet sich über der Mitte des  $M^1$ . Hinter der Öffnung biegt die Aussenwand der Supramaxillare kräftig nach aussen aus und bildet über  $M^2$  eine nach oben gewendete, zur Kaufläche fast parallele Fläche. Gleiches ist bei *Crocidura leucodon*, nicht aber bei *Sorex araneus* zu beobachten.

Bezahnung (Taf. I, Figg. 14 & 15). Das Fragment enthält ausser den etwas abgenutzten  $P^4$ — $M^2$  zwei weitere Alveolen, eine grössere, jedenfalls für den vorletzten, und eine kleinere, wohl für den drittletzten Antemolaren. Der Bau der Zähne stimmt mit dem bei *Sorex araneus* and *Crocidura leucodon* in jeder Beziehung überein, so dass eine eingehendere Beschreibung unterbleiben kann. Die Umrissform der einzel-

nen Zähne ist bei den beiden erwähnten, rezenten Formen recht verschieden; bei *S. araneus* ist die Breite relativ geringer, der Hinterrand weniger konkav, die Hinteraussenecke von  $P^4$  und  $M^1$  weniger ausgezogen. In allen diesen Punkten stimmt unser Fossil mit *Crocidura leucodon* überein.

$P^4$ L.....	1,4	$M^1$ L.....	1,55	$M^2$ L.....	1,5
B.....	1,7	B.....	2,2	B.....	2,0

Mit vielleicht einer einzigen Ausnahme sind alle zu Crocidurinen gehörigen Skeletteile zu dieser Form zu stellen. Nur wenige Knochen sind vollständig erhalten, fast stets fehlt ein Teil der zarten Fortsätze und Vorsprünge.

*Humerus* (Taf. I, Figg. 24 & 25). Von den vorhandenen 18 Exemplaren sind 2 fast vollständig. Da mir das Skelett einer rezenten *Crocidura* nicht zur Verfügung steht, muss ich mich auf den Vergleich mit *Sorex araneus* and *Neomys fodiens* beschränken, was aber vermutlich nicht viel zu bedeuten hat, da ich auch zwischen den Humeri der beiden letzteren Gattungen keinen wesentlichen Unterschied finden kann. Sie stimmen auch mit den vorhandenen fossilen Humeri überein und die Zuordnung der Letzteren zu der hier beschriebenen Form erfolgt eigentlich nur auf Grund der Dimensionen. Die Knochen sind für *Neomys sinensis* (S. 12) zu klein, für *Neomys* sp. (S. 16) dagegen, vielleicht mit einer Ausnahme (siehe unten), zu gross.

Es beträgt die grösste Länge der zwei besten Exemplare 7,09 und 7,34 mm. Die grösste Breite des Distalendes beträgt für das erste Exemplar 2,11; für einige weitere Exemplare 1,89, 2,10, 2,27, 2,30, 2,31 und 2,33 mm. Man sieht, dass die Grössenunterschiede recht bedeutend sind. Die Möglichkeit ist indess vorhanden, dass das Exemplar mit einer unteren Breite von 1,89 mm zu *Neomys* sp. (S. 16) gehört.

*Pelvis* (Taf. I, Fig. 26). Ein Ilium mit dem Acetabulum der rechten Seite stimmt in Form und Grösse mit *Sorex araneus* überein. Anlass zu Bemerkungen gibt das Fragment nicht.

*Femur* (Taf. I, Figg. 27 & 28). Reste desselben sind wieder in etwas grösserer Anzahl vorhanden. Keines der 10 Exemplare ist vollständig, da stets wenigstens die distale Epiphyse fehlt. Der distale Teil des Knochens ist überhaupt nicht vertreten. Im Bau besteht grosse Übereinstimmung mit *Sorex araneus* und *Neomys fodiens*, doch ist der Schaft bei der fossilen Form wesentlich schlanker.

Mutmassliche Länge einiger Exemplare: 8, 8,5, 8,5, 9,2 mm; bei denselben Stücken beträgt die geringste Breite des Schaftes bzw. 0,54, 0,56, 0,58 und 0,63 mm. Das an letzter Stelle angeführte Stück ist zwar ziemlich beträchtlich grösser als die übrigen, aber doch für *Neomys sinensis* viel zu klein.

In fossilem Zustand ist aus Ostasien (Mongolei) bisher nur *Blarinella Kormosi* (SCHLOSSER) (SCHLOSSER, 1924 & Miller, 1927) beschrieben, dessen Original mir vorliegt. Dieselbe unterscheidet sich von *C. leucodon* und unserem Fossil durch die eigenartige Leiste an der Aussenseite des Proc. coronoideus unter der Spitze, durch das tiefe Herabsteigen der unteren Gelenkfläche des Condylus und dadurch, dass der Unterrand der grossen Ausnehmung an der Innenseite des Ramus ascendens mit der Verlängerung der Alveolarkante einen nur kleinen Winkel einschliesst. Dazu kommt dann auch noch die Verbreiterung des Proc. coronoideus an der Spitze bei *Blarinella Kormosi*. Letztere Form gehört der Hipparionfauna an, ist also viel älter als die hier beschriebene.

Aus dem Pliozän von Polgárdi meldet KORMOS (1911 a) das häufige Vorkommen einer *Crocidura* sp. Eine Beschreibung oder Abbildung wird nicht gegeben. Derselbe Verfasser erwähnt (1911) aus Csarnóta einer Unterkiefer, den er vorläufig der durch PETÉNYI (1864)<sup>1</sup> aufgestellten Art, *Crocidura gibberodon*, zuschreibt, wobei von letzterer Art, die zuerst bei Beremend gefunden wurde, eine ganz kurze Beschreibung gegeben wird. Nach dieser besitzt *C. gibberodon* einer relativ grossen und starken Inzisiven, der "oben um die Wurzel herum eine ziemlich hoch hervorragende Anschwellung" (l. c., S. 173) trägt, wodurch eine Unterscheidung von unserer Form sofort gegeben ist. Das Vorkommen von *C. leucodon* im Pleistozän von Köszég wird von KORMOS (1911 b) festgestellt. 1913 meldet ÉHİK aus der Gegend von Kronstadt (ungar. Brassó) fossile Reste von *Crocidura (russula)* HERMANN ? aus präglazialen Ablagerungen. 1916 schliesslich erwähnt KORMOS von der Felsennische Pilisszántó aus dem Diluvium *Crocidura* sp., vielleicht *C. mimula*, und aus dem Alluvium *Crocidura russula*.

Von lebenden Vertretern der Gattung *Crocidura* (s. l.) führt TROUESSART (Catal. Mamm., Suppl.) unter weitgehenden Zusammenziehungen 134 Arten an, davon 8 vom ostasiatischen Festland. Nach der Zahl der oberen Antemolaren wird bekanntlich *Crocidura* (s. l.) in *Crocidura* (s. str.) mit 6 und *Pachyura* mit 5 Antemolaren geteilt. Da mein Material die Feststellung der Zahnformel des Oberkiefers nicht gestattet, lässt sich die systematische Stellung der oben beschriebenen Form nicht mit Sicherheit feststellen. Nach den Angaben über das Vorkommen von *Pachyura* bei TROUESSART (Cat. Mamm.) wird es jedoch recht unwahrscheinlich, dass wir es mit einer *Pachyura* zu tun haben, die auf niedrige Breiten beschränkt ist. Dazu kommt dann noch der Umstand, dass in dem vorhandenen Oberkieferfragment die unmittelbar vor P<sup>4</sup> gelegene

---

<sup>1</sup> Diese Arbeit ist mir nicht zugänglich.



Alveole grösser ist als die vorhergehende, während bei *Pachyura* immer der vorletzte Antemolar weitaus am kleinsten zu sein scheint und daher wohl auch die kleinste Alveole besitzt. Bestimmte Angaben kann ich darüber freilich nicht finden. Wir werden also kaum fehlgehen, wenn wir die vorliegende Form als *Crocidura* (s. str.) bezeichnen.

*Diplomesodon* kann, wenn die mir zur Verfügung stehenden Abbildungen (DOBSON, 1882—90 und BRANDT, 1869) korrekt sind, nicht wohl in Betracht kommen; teils besitzt der untere grosse Inzisiv eine, wenn auch sehr kleinen Nebenzacke, teils sind  $P^4$ — $M^2$  beträchtlich länger als breit.

Ich habe den Versuch gemacht, in der Litteratur hinreichende Angaben über die Bezahnung und Osteologie wenigstens der *Crocidura*-Arten zu finden, die unserer Form geographisch am nächsten stehen, aber ohne Erfolg. Es ist auch sehr leicht möglich, dass diese verschiedenen Formen osteologisch überhaupt nicht unterschieden werden können. Auf jeden Fall ziehe ich es vor, von der Aufstellung eines neuen Artnamens abzusehen.

#### Fam. ERINACEIDÆ.

##### **Erinaceus sp.**

(Taf. I, Figg. 33 & 34)

Zur Gattung *Erinaceus* gehören ein rechter  $M_1$  und das Talonid eines linken  $M_2$ . Beide Reste sind ziemlich abgenutzt und stimmen mit einem mir vorliegenden Exemplar von *E. dealbatus* von Shun-J-Hsien (Prov. Chihli) so gut überein, dass eine artliche Identität sehr wohl möglich ist.  $M_1$ : Länge 5,2, Breite 3,2 mm.

Ein Vergleich mit dem durch SCHLOSSER (1924) beschriebenen *Erinaceus mongolicus* ist nicht möglich, da von diesem nur  $P^4$  und vielleicht ein unterer Inzisiv vorhanden ist.

#### ORD. CHIROPTERA.

#### Fam. VESPERTILIONIDÆ.

##### **Myotis sp.**

(Taf. I, Figg. 35—48)

Reste von Fledermäusen sind merkwürdiger Weise recht selten. Unter dem vorhandenen Material stelle ich zu einer Art: einen oberen Canin, 8 Unterkieferfragmente, 1 proximales und 2 distale Enden des Humerus, 8 proximale und 3 distale Fragmente des Ulnoradius, 3 proximale Bruchstücke des Metacarpale III und den distalen Teil eines Femur.

Der vorliegende Canin (Taf. I, Fig. 43) gehört dem Oberkiefer an. Er besitzt rhombischen Querschnitt mit einer scharfen vorderen und hinteren Kante und ein ununterbrochenes Basalband, aber keinen Nebenzacken.

*Unterkiefer* (Taf. I, Figg. 35—42). Obwohl keines der Stücke vollständig ist, lässt sich die Form des Unterkiefers durch Kombination feststellen. Die Symphysenpartie ist hoch und verschmälert sich rasch nach hinten zu. Hinter  $P_4$  ist die Höhe des Ramus horizontalis beträchtlich geringer als die des Protoconid von  $M_1$ . An einem Exemplar ist unter  $M_2$  und  $M_3$  eine geringe Zunahme der Höhe zu konstatieren, an den übrigen bleibt sie konstant. Hinter  $M_3$  biegt die Unterkante des Kiefers in einem gleichmässigen Bogen aufwärts, um sich dann plötzlich zum Proc. angularis abzusenkern, der an keinem Exemplar vollständig erhalten ist. An der erwähnten Aufwärtsbiegung trägt die Unterkante des Kiefers eine der Aussenseite genäherte, scharf eingeschnittene Längsfurche, welche die Bildung einer recht deutlichen Aussenkante veranlasst. Der Proc. coronoideus ist von bedeutender Höhe, seine vordere Kontur bildet mit der Alveolarkante einen rechten Winkel; die obere Kontur ist breit abgerundet und geht in die Hinterkante über, die mit der vorderen Kontur einen Winkel von etwa  $45^\circ$  einschliesst. Der Condylus ist etwas nach innen geneigt und steht hoch über der Alveolenreihe. Die Fossa masseterica ist weit und ziemlich tief. Das For. mentale ist gross und einfach und liegt zwischen C und dem folgenden Zahn etwa in halber Höhe des Kiefers.

Bezeichnung des Unterkiefers (Taf. I, Figg. 37—42).

$I_1$  und  $I_2$  sind in keinem Fall erhalten, doch zeigt die Zahl der Alveolen vor C an drei Exemplaren, dass die Inzisiven in der Dreizahl vorhanden waren.  $I_3$  ist in einem Exemplar erhalten (Taf. I, Figg. 39 & 40). Von oben gesehen ist seine Krone unregelmässig dreieckig. Die labiale Partie ist in drei undeutlich geschiedene Höcker aufgelöst, von denen der mittlere der stärkste und höchste ist. Die linguale Partie besteht aus zwei Höckern, die beide bedeutend niedriger sind als die der labialen Seite. Der eine, kleinere, derselben liegt dem mittleren Höcker der labialen Seite gerade gegenüber, der andere, höhere, bildet die Hinter-innenecke des Zahnes.

Der Canin (Taf. I, Figg. 39 & 40) ist schlank und hoch, mit einer Kante an der Innenseite und konvexer Aussenseite. Ein starkes Basalband umzieht den ganzen Zahn. Nur an der Vorderseite wird es etwas schwächer, was bewirkt, dass es unmittelbar einwärts davon die Andeutung eines Basalzackens vortäuscht. Eigentliche Basalzacken fehlen, auch hinten bildet das Basalband nur einen recht umfangreichen Hintertalon.

Der folgende Prämolare ( $P_2$ ) (Taf. I, Figg. 39 & 40) ist einwurzelig, einspitzig und um ein Drittel niedriger als der Canin. Von oben gesehen ist die Krone fast

kreisrund, die Breite übertrifft die Länge eben nur merkbar. Vorne und hinten-innen zieht von der Spitze je eine Kante herab. Ein Basalband zieht um den ganzen Zahn und bildet hinten einen winzigen Zacken.

Der nächste Zahn ( $P_3$ ) (Taf. I, Figg. 39 & 40) ist einwurzelig und stark reduziert, steht aber vollkommen in der Zahnreihe. Er ist etwas spitziger als  $P_2$ , aber etwas stumpfer als C. Seine Höhe beträgt nur wenig mehr als die Hälfte der Höhe des  $P_2$ . Er besitzt wie dieser eine vordere Kante und ein ringsum laufendes, kräftiges Basalband. Über das Vorhandensein oder Fehlen einer hinteren Kante lässt sich nichts aussagen, da der hintere Teil des Zahnes durch die vordere Partie des  $P_4$  verdeckt wird. Von oben gesehen ist die Krone des  $P_3$  kreisrund.

$P_4$  (Taf. I, Figg. 39 & 40) ist in zwei Kieferfragmenten erhalten und zum Unterschied von den vorhergehenden Zähnen zweiwurzelig. Auch er ist einspitzig. Er besitzt eine vordere und zwei hintere Kanten, welche letztere zwischen sich ein schwach konkaves, dreieckiges Feld einschliessen. Das Basalband läuft um den ganzen Zahn und bildet an der Vorder-innenecke eine Verbreiterung. Mit seinem Vorderrand deckt der Zahn den  $P_3$  teilweise.

Das Trigonid der Molaren (Taf. I, Figg. 37—42) zeichnet sich durch die starke Entwicklung des Protoconid aus, neben welchem Paraconid und Metaconid nur eine ziemlich untergeordnete Rolle spielen. Das Talonid ist an  $M_1$  und  $M_2$  breiter als das Trigonid. Das Hypoconid ist etwas höher als das Endoconid. An  $M_3$  ist das Talonid schmäler als das Trigonid, aber immer noch recht gut ausgebildet. Das Basalband fehlt nur an der Innenseite der Molaren.

#### Masse der Unterkiefers:

Grösste Höhe der Symphyse (innen) .....	2,02—?2,4
"    "    unter $M_1$ (innen) .....	1,39—1,89
"    "    hinter $M_3$ (innen) .....	1,52—1,71
Länge der Zahnreihe .....	ca 8,76
"    "    drei Molaren .....	ca 4,43

#### Skelettknochen:

*Humerus* (Taf. I, Fig. 44). Das vorhandene Proximalende ist nicht besonders gut erhalten. Caput, Tuberculum majus und Tuberculum minus weisen Beschädigungen auf und die Crista deltoidea ist grösstenteils weggebrochen. Das Caput humeri ist etwa kugelig und im Verhältnis zur Stärke des Schaftes auffallend klein. Das Tuberculum majus ragt mässig über das Caput auf und ist schräg aufwärts gerichtet, nicht vertikal nach oben, wie bei z. B. *Myotis dasycneme* und *Nyctalus noctula*. Trotz-

dem scheint an seiner medialen Seite eine Gelenkfläche für den Rand der Cavitas glenoidalis der Scapula entwickelt gewesen zu sein. Auch das Tuberculum minus erhebt sich etwas über das Caput, ist aber weniger steil gestellt als das Tuberculum majus. Vom Caput ist es durch eine ziemlich seichte Rinne getrennt, während das Tuberculum majus mit jenem eine tiefe Grube einschliesst. Die Crista deltoidea war relativ etwas kürzer als bei *Myotis dasyncneme*.

Die beiden Distalenden (Taf. I, Fig. 44) sind in der Gegend des Proc. styloideus und des Epicondylus lateralis beschädigt, stimmen aber sonst in der Ausbildung der Epiphyse und der schwachen Vorwärtskrümmung des Schaftes völlig mit *Myotis dasyncneme* überein. Sie erscheinen im Vergleich mit dem Proximalende eigentlich zu schwach, müssen also schwächeren Individuen angehört haben.

<i>Humerus</i> , grösste Breite des Proximalendes .....	4,2
„ trans. Durchm. des Schaftes 8 mm unter dem höchsten Punkt des Caput humeri .....	1,6
„ „ „ „ „ über dem Distalende .....	1,4—1,6
„ Breite des Distalendes .....	ca 2,8—3,0

*Ulnoradius* (Taf. I, Figg. 45 & 46). Das längste der proximalen Fragmente misst 20 mm und ist gleichmässig schwach gekrümmt. Das Olecranon ist an keinem derselben erhalten, nur der unmittelbar distal davon gelegene Teil der Ulna ist an einem Exemplar als scharfe Kante zu sehen. Die proximale Gelenkfläche des Radius ist etwa wie bei *Myotis dasyncneme* ausgebildet, aber etwas breiter und durch die Rinne für die Trochlea des Humerus in zwei Teile geteilt, deren Grössenunterschied etwas geringer ist als bei der genannten rezenten Form.

Die beiden distalen Fragmente (Taf. I, Fig. 46) sind nicht sehr gut erhalten und stimmen mit den gleichen Teilen von *Myotis dasyncneme* fast völlig überein. Das distale Ulnarudiment (LECHE, 1879, S. 10) ist bei beiden beschädigt und scheint mit dem Distalteil des Radius ein kleines Loch begrenzt zu haben.

<i>Ulnoradius</i> , trans. Durchm. der prox. Gelenkfläche .....	2,7—3,2
„ „ „ des dist. Endes .....	?2,5—?2,8

Das Proximalende des *Metacarpale III* (Taf. I, Fig. 47) unterscheidet sich von dem gleichen Teil von *Myotis dasyncneme* nur durch die etwas stärkere Betonung der nach vorne vorspringenden Ecke.

Das distale *Femur*-Fragment (Taf. I, Fig. 48) ist 13 mm lang und sehr schlank, im Vergleich mit den anderen Knochen fast zu zierlich. Die beiden Condylus sind fast

von gleicher Grösse und nur durch eine sehr schwache Fossa intercondyloidea getrennt. Die Epicondyli sind mässig stark entwickelt, aber deutlich.

Femur, trans. Durchm. an der prox. Bruchfläche .....	1,4
„ „ „ über die Epicondyli .....	2,5

Fossile Chiropteren waren aus Ostasien bisher nicht bekannt.<sup>1</sup>

Die Bestimmung der Reste stösst auf gewisse Schwierigkeiten, da die Systematik der Gruppe zum grossen Teil auf Merkmale aufgebaut ist, die an fossilem Material meist nicht beobachtet werden können (MILLER, 1907, S. V) und weil dazu auch ein recht umfangreiches Material gehört (REVILLIOD, 1917—22, S. 54). Da sich jedoch wenigstens die Zahnformel des Unterkiefers einwandfrei mit I 3, C 1, P 3, M 3 feststellen lässt, kann man z. B. auf Grund der Zusammenstellung von Zahnformeln bei MILLER (l. c., S. 25—27) die Anzahl der in Betracht kommenden Gattungen bestimmen. Unter Zuhilfenahme der Angaben über die geographische Verbreitung lässt sich die Zahl der zu berücksichtigenden Gattungen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf zwei, *Myotis* und *Plecotus*, einschränken. Ich sage, mit grosser Wahrscheinlichkeit, denn die Zugrundelegung der heutigen Verbreitung ist natürlich kein einwandfreies Verfahren, dürfte aber bei dem geringen geologischen Alter der Reste zulässig sein. Dass es sich nur um einen Vespertilioniden handeln kann, geht aus der Ausbildung des distalen Humerusendes hervor. Der komplizierte Bau des I<sub>3</sub> schliesslich verweist die vorliegende Form zu der Gattung *Myotis*. MILLER (l. c., S. 202) spricht dem I<sub>3</sub> von *Myotis* freilich 3 oder 4 Höcker zu, während ich bei unserer Form 5 beobachte; die unteren Inzisiven bei *Plecotus* (MILLER, l. c., S. 224) werden nur als spitzig beschrieben.

Zu einer näheren Bestimmung fehlt es mir an Vergleichsmaterial. Die Angaben bei DOBSON (1876) machen es jedoch möglich, hauptsächlich auf Grund der Grösse des P<sub>3</sub> eine Reihe der Arten aus dem Kreis der Betrachtung auszuschliessen; dieser Zahn ist bei *Myotis (Leuconoë) Hasseltii* kaum mit der Lupe sichtbar; bei *M. (L.) Horsfieldii* halb so gross wie P<sub>2</sub>; bei *M. (L.) dasycneme* fast ebenso hoch wie P<sub>2</sub>, aber viel kürzer (eigene Beobachtung); bei *M. (L.) Capacinii* fast ebenso hoch wie P<sub>2</sub>, aber nicht halb so breit, P<sub>4</sub> fast ebenso hoch wie C; bei *M. (L.) longipes* ist C niedriger als M<sub>1</sub>; bei *M. (L.) Davidii* ist P<sub>3</sub> sehr klein und nach innen verdrängt; bei *M. nipalensis* ist C klein und Prämolarenähnlich; bei *M. emarginatus* ist P<sub>4</sub> höher als M<sub>1</sub>. Nach Abzug dieser Arten bleibt aber immer noch eine ganze Reihe

<sup>1</sup> Aus den Karnul-Höhlen beschreibt LYDEKKER (1886) Reste von *Taphozous saccolæmus* und *Hipposideros (Phyllorhina) diadema*.

von Formen übrig, über deren Beziehungen zu dem vorliegenden Fossil ich keine Klarheit gewinnen kann, weshalb ich mich mit der Bestimmung als *Myotis* sp. begnüge.

**? Vespertilionide gen. et sp. indet.**

(Taf. I, Figg. 51—56)

Eine Reihe von Resten deutet das Vorhandensein eines zweiten, etwas grösseren Chiropteren an. Hierher rechne ich einen rechten oberen Molaren, 3 proximale und 3 distale Fragmente des Humerus und 2 proximale und 3 distale Fragmente des Ulnoradius.

Der *Oberkiefermolar* (Taf. I, Fig. 51) besteht aus Paracon, Metacon, Protocon, Parastyl, Mesostyl, Metastyl und einem kleinen Talon an der Hinter-innenecke. Der Metacon ist der höchste Zacken. Von den Teilen des äusseren **W** sind die zum Mesostyl ziehenden Kanten kürzer als die beiden anderen. Vom Protocon zieht ein Basalband zum Parastyl. Auch an der Hinterseite des Metacon ist ein schwaches Basalband entwickelt. Länge des Zahnes 2,0, Breite 2,4 mm.

*Humerus* (Taf. I, Figg. 51 & 53). Das Caput ist kugelig und wird vom Tuberculum minus nicht überragt. Das Tuberculum majus ist fast gerade aufwärts gerichtet und besitzt auf der medialen Seite eine Gelenkfläche für die Scapula. Zwischen ihm und dem Caput liegt eine ziemlich tiefe Grube, zwischen Letzterem und dem Tuberculum minus eine seichte Furche. Die Crista deltoidea ist abgebrochen.

Das Distalende des Humerus (Taf. I, Fig. 53) ist ganz wie bei der oben beschriebenen Art gebaut, stimmt also ebenfalls mit *Myotis* überein. Zwei der Exemplare sind gut erhalten und zeigen, dass der Proc. styloideus des Epicondylus lateralis etwas schwächer entwickelt ist als bei *Myotis dasyncneme*. Die tiefen Bandgruben der Epicondyli sind sehr deutlich zu sehen.

<i>Humerus</i> , grösste Breite des Proximalendes.....	4,0
"    "    "    "    Distalendes .....	3,6—4,0

*Ulnoradius* (Taf. I, Figg. 54—56). Die proximale Gelenkfläche unterscheidet sich recht wesentlich vom Radius von *Myotis dasyncneme*. Im Umriss überwiegt der transversale Durchmesser bedeutend über den sagittalen, der hauptsächlichste Unterschied liegt aber darin, dass die mediale Kante der mittleren Rinnen der Gelenkfläche bedeutend proximaler liegt als die distale; bei *Myotis dasyncneme* liegen beide in derselben Ebene.

Die drei vorhandenen distalen Fragmente (Taf. I, Figg. 55 & 56) sind gut erhalten. Das längste misst 22,5 mm und zeigt erst gegen das proximale Ende zu den

Beginn einer ganz schwachen Krümmung nach hinten. Das Distalende (Taf. I, Fig. 56) ist vollkommen wie bei *Myotis dasyncneme* ausgebildet. Eine Perforation zwischen dem Radius und dem distalen Ulnarudiment ist nur in einem Falle zu beobachten, in den beiden anderen sind nur grubige Vertiefungen vorhanden.

Da von der Bezahnung so wenig bekannt ist und die proximale Gelenkfläche des Ulnoradius gegenüber *Myotis dasyncneme* die erwähnten Verschiedenheiten aufweist, wage ich nicht, die Reste auch nur zu einer bestimmten Gattung zu stellen, doch lässt sich sagen, dass wir höchst wahrscheinlich einen Vespertilioniden vor uns haben.

#### Chiroptere incertæ sedis.

(Taf. I, Figg. 49, 50, 59 & 60)

Hier will ich noch einige Reste erwähnen, die ich sonst nirgends unterbringen kann, ohne indess zu behaupten, dass sie sämtlich zu einer Art gehören.

Da ist zunächst ein linker oberer Canin (Taf. I, Figg. 49 & 50), dessen Form so charakteristisch ist, dass es mit Hilfe hinreichenden rezenten Materiales möglich sein müsste, die systematische Stellung wenigstens annähernd zu bestimmen. Die Aussenflanke ist durch eine starke, abgerundete Kante in einen breiteren, vorderen und einen schmaleren, hinteren Abschnitt geteilt. Die Innenseite ist eben, an der Basis sogar etwas konkav. Das Basalband umzieht den ganzen Zahn und ist besonders innen ausserordentlich stark.

Auch der schlecht erhaltene Proximalteil eines Humerus (Taf. I, Fig. 57) und zwei Distalenden des Ulnoradius (Taf. I, Fig. 58) wären noch zu erwähnen. An Letzterem bildet das distale Ulnarudiment einen abstehenden, rechteckigen Lappen.

### ORD. CARNIVORA.

#### Unterord. FISSIPEDIA.

#### Fam. CANIDÆ.

#### Unterfam. CANINÆ.

#### *Canis* sp. cfr. *dingo* BLUMENB.

(Taf. I, Figg. 59 & 60; Taf. II, Figg. 1 & 2)

Eine Anzahl von Resten verkündet uns das Vorhandensein eines *Canis*, der den europäischen Fuchs an Grösse etwas übertraf. Vor mir liegt das Fragment eines linken Unterkiefers mit  $P_1$ — $M_1$ , sämtlich stark abgekaut, von  $P_2$  fehlt ausserdem die vordere Hälfte, ein Fragment des rechten Unterkiefers enthält den sehr stark beschädigten  $M_1$ ,

sowie die Alveolen von  $P_4$  und  $M_2$ , ein anderes  $P_4$ — $M_2$  und die Alveolen für  $P_2$ ,  $P_3$  und  $M_3$ . Zwei rechte obere, ein linker unterer Canin und ein rechter  $I_3$  vervollständigen das dürftige Material.

Die beiden oberen Caninen bedürfen kaum einer näheren Beschreibung. Mit ihrer hinteren und der Vorderinnenkante, die an der Basis nach hinten abbiegt, gleichen sie vollkommen den Caninen anderer Arten. Längs- und Querdurchmesser an der Basis betragen  $10,7 \times 7,1$ , bzw.  $11,3 \times 7,0$  mm.

$I_3$  besitzt zwei seitliche Nebenhöcker, von denen der äussere niedriger, aber stärker ist. Der innere geht nach hinten zu in ein Basalband über, das an der Hinterseite der Krone einen sehr kräftigen Wulst bildet. Länge des Zahnes 6,2, Breite 5,4 mm.

Die *Unterkiefer*-Bruchstücke (Taf. I, Figg. 59 & 60; Taf. II, Figg. 1 & 2) geben über die Form des Unterkiefers selbst nur ganz ungenügende Auskunft. Teils fehlen Symphyse und Proc. coronoideus und Proc. angularis, teils ist auch die untere Kontur des restlichen Teiles nicht vollständig erhalten. Nur so viel lässt sich sehen, dass die untere Kontur zwischen  $P_4$  und  $M_2$  eine gleichmässig gekrümmte Linie bildete, wie das bei einer grossen Zahl von anderen *Caninæ* der Fall ist. Festzustellen ist auch, dass unter den vorderen Wurzeln von  $P_2$  und  $P_3$  je ein For. mentale gelegen ist, von denen das vordere bedeutend grösser ist.

$P_1$  ist länger als breit, seine Krone etwas beschädigt. Eine kleine Lücke trennt ihn vom folgenden  $P_2$ . Dieser ist einspitzig, mit konkaver Hinterkante, ohne Hinterhöcker. Der vordere Teil des Zahnes fehlt.

Auch zwischen  $P_2$  und  $P_3$  befindet sich eine Lücke. Ausser dem Hauptzacken war ein deutlicher Hinterhöcker entwickelt, der aber an unserem Exemplare zur Gänze der Abkautung zum Opfer gefallen ist. Hinter ihm folgte noch ein kräftiger, hier etwas beschädigter Wulst. Die Vorderkante ist mässig scharf.

$P_4$  gleicht  $P_3$  in allem Wesentlichen. Der Hintertalon trägt ein kleines Höckerchen und begleitet einen Teil des Innenrandes als kräftig vortretender Wulst.

$M_1$  steht mit seinem Vorderende innen neben dem Hintertalon des  $P_4$ . Das Metaconid ist klein und niedrig. Hinter ihm und vor dem Endoconid liegt ein kleines Zwischenhöckerchen. Das Hypoconid ist bedeutend stärker als das Endoconid. Die Innenseite des Paraconid und die Aussenseite des Hypoconid sind mit einem schwachen Basalband versehen.

$M_2$ . Das Paraconid ist wesentlich kräftiger als das Metaconid. Das Talonid ist auf das Hypoconid reduziert. Aussen- und Vorderrand des Zahnes sind mit einem Basalband versehen.

$M_3$  war einwurzelig.



		<i>Canis</i> sp. cfr. <i>dingo</i>		<i>Canis dingo</i> (nach MIVART, 1890)					
		Taf. II	Taf. I						
		Figg. 1 & 2	Figg. 59 & 60						
P <sub>1</sub>	L	—	5,0	—	5	4	3,5	4	4
	B	—	3,8	—	—	—	—	—	—
P <sub>2</sub>	L	—	?10,2	—	10	9	9	8	8
	B	—	5,0	—	—	—	—	—	—
P <sub>3</sub>	L	*12,5	11,4	—	11	11	11	9,5	10
	B	*4,7	5,1	—	—	—	—	—	—
P <sub>4</sub>	L	14,1	12,9	—	12	12	12	11	11
	B	6,7	6,2	—	—	—	—	—	—
M <sub>1</sub>	L	25,2	23,4	24,6	23	23	20	20	20
	B	9,4	?8,0	—	9	9	8	8	8
M <sub>2</sub>	L	9,9	—	*9,7	10	10	10	9	9
	B	7,4	—	*5,4	—	—	—	—	—
M <sub>3</sub>	L	*4,5	—	—	5	5	5	5	5
	B	*3,8	—	—	—	—	—	—	—

\* Mass der Alveole.

Ich habe in der obenstehenden Tabelle die Masse von *Canis dingo* nach MIVART (1890) angegeben, die mit denen unserer Art in hohem Grade übereinstimmen. Veranlassung dazu gaben HUXLEY's Messungen (1880), die diesen Autor bewogen, seine Alopecoiden und Thooiden in je eine microdonte und macrodonte Gruppe einzuteilen. Es zeigt sich nämlich, dass *C. dingo* unserem Fossil durch den Grad der Macrodontie am nächsten kommt. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass zwischen diesen beiden Formen nähere Beziehungen bestehen, da jedoch mein Material so mangelhaft ist und überhaupt (teste MIVART, 1890, S. 158) die Dentition keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale darbietet, und STUDER (1901) in seiner grossen Arbeit die Bezahnung zur Trennung der Formen kaum verwendet, hielt ich es für nicht unangebracht, mit aller Reserve auf die bestehenden Ähnlichkeiten in den Längenverhältnissen der Zähne unter einander hinzuweisen. Ganz ungereimt wäre es ja nicht, einen dem Dingo nahe stehenden Hund in China anzutreffen, da eine derartige Form nach WEBER (1904, S. 527) von den Salomon-Inseln, Japan und Java bekannt ist. Auch Studer (l. c.) stellt *Canis tenggeranus* in die Nähe von *C. dingo*. Masse der Zähne des *Canis tenggeranus* liegen mir leider nicht vor, die Abbildungen bei JENTINK (1897) gestatten keine genügend genaue Bestimmung derselben, doch hat es den Anschein, als ob bei *C. tenggeranus* M<sub>2</sub> im Verhältnis zu M<sub>1</sub> grösser wäre als bei *C. dingo* und dem Fossil aus China. Bis nicht zumindest ein Schädel gefunden wird, wird die Frage nach der Verwandtschaft der neuen Form mit den beiden bekannten Arten wohl offen bleiben müssen.

*Canis* sp. (KOKEN, 1885) war ein wesentlich grösseres Tier, desgleichen *Canis* sp. (SCHLOSSER, 1903, S. 25). ZDANSKY (1925 & 1927) hat mehrere quartäre Caniden beschrieben. Von diesen ist *Vulpes ? alopex* bedeutend kleiner als die vorliegende Form, *Canis* sp. (1925, S. 3) und *Vulpes* sp. (1927, S. 12) sind nur wenig kleiner.

Aus dem Pliozän von Szuchuan haben MATTHEW & GRANGER (1923) mit einem gewissen Zweifel *Cyon antiquus* als neue Art aufgestellt. In seiner Grösse stimmt er mit den hier beschriebenen Resten genau überein, seine Prämolaren stehen aber in geschlossener Reihe und zeichnen sich durch wesentlich grössere Breite aus, so dass ich eine Identität nicht für wahrscheinlich halte.

Von *Mececyon trinilensis* (STREMMER, 1911) unterscheidet sich unsere Form durch das kleinere Diastema zwischen  $P_2$  und  $P_3$ , den einspitzigen  $P_2$  und die normale Ausbildung des Endoconid an  $M_1$ , um nur die wichtigsten Unterschiede zu nennen.

#### Fam. URSIDÆ.

##### *Ursus arctos* L.

(Taf. II, Figg. 3—16; Taf. III, Figg. 1 & 2)

Ein mittelgrosser Bär ist durch eine ganze Reihe von Resten, meist isolierte Zähne, vertreten. Von Kiefern besitze ich nur ein Fragment des linken Oberkiefers mit  $M^1$  und  $M^2$  und zwei beschädigte linke Unterkiefer.

*Oberkiefer* (Taf. II, Figg. 3 & 4). Nach dem einzigen, kleinen Fragment zu urteilen, war der Gaumen fast vollständig flach.

Drei linke und ein rechter  $I^3$  sind Alles, was von den Inzisiven vorhanden ist. Sämtliche Exemplare sind stark abgekaut und teilweise beschädigt. Ausser einem starken Basalwulst an Innen- und Hinterrand lässt sich ein dem Aussenrand genäherter, hinterer Längskiel konstatieren. Der Längsdurchmesser der Basis beträgt: 15,1, 14,5, 12,5 und 12,2 mm; der Breitendurchmesser ebendort: 11,2, ?11,3, 10,1 und 10,1 mm.

Der obere Canin (Taf. III, Fig. 1) ist in vier vollständigen und zwei defekten Exemplaren vertreten und zeigt vorne innen und hinten je einen starken, stumpfen Kiel. Ein ziemlich junges Exemplar zeigt an der Innenseite an der Basis eine glatt polierte Querfurche, wohl beim Graben nach Wurzeln entstanden. Da sich aber an den anderen Exemplaren nichts Derartiges konstatieren lässt, muss es sich wohl um eine individuelle Angewohnheit des Trägers gehandelt haben. Dimensionen der Basis sind: 26,7, 21,7, 20,3 und 19,2 mm in der Längs-, 21,8, 15,5, 14,8 und 13,3 mm in der Querrichtung.

$P^3$ . Zwei Fragmente möchte ich, vor Allem in Hinblick auf die Abbildungen bei

SCHÄFF (1889), auf P<sup>3</sup> beziehen. Das eine ist wohl als der vordere Teil eines solchen aufzufassen und stellt eine stark rückwärts gekrümmte Wurzel mit der Hälfte eines Kronenhöckers dar, der vorne eine gerundete Kante besitzt. Das andere Bruchstück ist wahrscheinlich der hintere Teil eines linken P<sup>3</sup>. Die Wurzel ist stark nach innen gekrümmt und trägt die Hälfte eines kräftigen Zackens mit hinterer Kante und einen kleinen Hinterhöcker. Ein hinteres Basalband ist deutlich entwickelt, besonders an der Innenseite, wo es in eine Reihe von kleinen Wärzchen aufgelöst ist. Die grösste Breite dieses Fragmentes beträgt 6,2 mm.

P<sup>4</sup> (Taf. II, Figg. 5 & 6) ist nur in der Einzahl vorhanden. Er ist ein wohlertener Zahn der rechten Seite, dem nur die vordere Wurzel fehlt. In seiner Form und Zusammensetzung kommt er der Norm für *Ursus arctos* recht nahe. Der (grössere) vordere Aussenhöcker trägt vorne einen schwachen Kiel und hinten eine stumpfe Kante. Der (kleinere) hintere Aussenhöcker ist seitlich abgeplattet und mit einer annähernd horizontalen Schneide versehen. Der einfache Innenhöcker ist sehr kräftig und reicht mit seinem Vorderende bis neben die Spitze des vorderen Aussenhöckers. Das Basalband beginnt aussen etwas vor der Mitte des Vorderhöckers, wird am Hinterhöcker stärker, zieht im Bogen bis zu dessen Schneide empor und verschwindet innen am Hinterende des Innenhöckers. Innen ist der Vorderhöcker an seinem freien Teile mit einem starken Basalband versehen. Länge des Zahnes 17,4, grösste Breite 12,4 mm.

M<sup>1</sup> (Taf. II, Figg. 3, 4, 7 & 8) ist durch vier Exemplare vertreten. Drei sind isolierte Zähne eines jungen und zweier sehr alter Tiere, das vierte steckt zusammen mit M<sup>2</sup> in dem oben erwähnten oberkieferbruchstück. Auch letzterer Zahn ist in seiner inneren Hälfte schon stark abgenutzt. Die Form des M<sup>1</sup> ist etwa rechteckig, in der hinteren Hälfte etwas breiter als vorne. Paracon und Metacon sind nahezu von gleicher Grösse, der Paracon nur ganz wenig höher, jeder mit einem stumpfen Längskiel versehen. Vor dem Paracon ist das Basalband schwach höckerartig. Der bei SCHLOSSER (1899 a, S. 98) und SCERGEL (1926, S. 126 f.) erwähnte, sekundäre Höcker hinter dem Metacon ist ganz unbedeutend. Die innere Reihe besteht wie bei *Ursus arctos* aus drei Höckern, von denen der mittlere der kleinste und niedrigste und vom Metaconulus nicht sehr deutlich abgesetzt ist. Das Basalband der Aussenseite ist an dem Zahn im Kieferfragment stark und deutlich abgesetzt, an dem frischen, isolierten Zahn fehlt es. An der Innenseite tritt es als schräg abfallender Wulst weit vor und ist besonders in der Mitte des Zahnes gut abgesetzt. An der Vorderseite ist es stark, hinten etwas schwächer.

		Taf. II, Figg. 3 & 4	Taf. II, Figg. 7 & 8
Länge .....	25,5	24,1	25,0 (frisch)
Breite .....	20,4	19,6	19,8

M<sup>2</sup> (Taf. II, Figg. 3 & 4) erinnert in seiner Form am meisten an *Ursus arctos*. Die grösste Breite liegt in der Ebene des Paracon. Hinter diesem folgt am Aussenrande eine kleine Einbuchtung und vom Metacon angefangen verschmälert sich der Zahn gleichmässig bis zum abgerundeten Ende des Talon. Das am besten erhaltene Exemplar steckt in dem erwähnten Oberkieferfragment (Taf. II, Figg. 3 & 4). Der Paracon ist bedeutend kräftiger als der Metacon, hinter welchem noch ein akzessorischer Höcker vorhanden gewesen zu sein scheint. Von dem bei Busk (1879) für *Ursus arctos* beschriebenen Höcker zwischen Paracon und Metacon ist nichts zu sehen,<sup>1</sup> im Übrigen passt jedoch seine Beschreibung recht gut auf die fossilen Zähne aus China. Über die Höcker der inneren Reihe erlaubt mein Material keine Aussage. Die Oberfläche des Talon zeigt noch Spuren tiefer Runzeln. Das Basalband ist längs Paracon und Metacon als undeutlicher Wulst entwickelt; innen bildet es wie an M<sup>1</sup> eine breite, abschüssige Fläche.

	Taf. II, Figg. 3 & 4		
Länge .....	40,0	37,0	37,0
Breite .....	21,5	20,8	20,5

*Unterkiefer.* (Taf. II, Figg. 9 & 10). Über die allgemeine Form desselben geben die zwei vorhandenen Fragmente keinen Aufschluss. Beiden fehlt die hintere Partie und auch die Unterkante ist beschädigt.

Ein stark abgenutzter rechter I<sub>2</sub> und zwei wohlerhaltene I<sub>3</sub> bieten wenig Erwähnenswertes. Ersterer zeigt ein ganz schwaches inneres und ein starkes äusseres, mit Nebenhöcker versehenes Basalband und misst 7,8×6,8 mm.

I<sub>3</sub> zeigt die gleiche Bauart, nur mit relativ viel stärkerem Aussenhöcker. Die Dimensionen der beiden Exemplare sind: 10,8×10,3, bzw. 9,6×9,3 mm.

Der untere Canin (Taf. III, Fig. 2) ist ausser in den beiden Unterkiefern in 9 mehr oder weniger beschädigten, isolierten Exemplaren erhalten. Er ist, wie gewöhnlich, stärker gekrümmt als der Eckzahn des Oberkiefers, seine beiden Kanten sind nur ganz schwach angedeutet. Ein einziges Exemplar macht durch stärkere Ausprägung der Vorder-innenkante eine Ausnahme. Auch einer der unteren Caninen zeigt an Innen- und Hinterrand der Basis eine ähnliche, angeschliffene Furche, wie sie oben für einen oberen Canin beschrieben wurde. Die Masse sind:

	Taf. III, Fig. 2		Taf. II, Figg. 9 & 10					
Länge .....	25,5	25,0	23,6	23,1	22,6	21,6	20,0	19,8
Breite .....	19,0	17,8	—	?17,0	16,0	15,3	14,4	15,1

<sup>1</sup> Meinen Beobachtungen nach ist derselbe nicht immer vorhanden.

7—8 mm hinter dem Canin folgt die Alveole des  $P_1$ , die auch an dem Unterkiefer eines alten Tieres (Ex. 1 der Tabelle) mit sehr stark abgenutzten Prämolaren noch offen ist, so dass dieser Zahn entweder gar nicht oder erst in sehr hohem Alter in Verlust ging.

Hinter  $P_1$  ist die Kante des Kiefers zugeschräfft und zeigt, wenigstens an dem alten Exemplar, keine Spur von  $P_2$  und  $P_3$  oder deren Alveolen. Das jüngere Exemplar (Ex. 2) ist dort beschädigt. Der Abstand zwischen  $P_1$  und  $P_4$  beträgt bei Ex. 1 36,5, bei Ex. 2 40,5 mm.

$P_4$  ist nur an Ex. 2 gut erhalten, obgleich schon etwas abgenutzt. Bei der grossen Wichtigkeit, die diesem Zahn von verschiedenen Forschern in systematischer Hinsicht beigelegt wird, ist es sehr zu bedauern, dass gerade hier das Material so knapp ist. Wenn man liest, was BUSK (1879) und SCHÄFF (1889) über die Variabilität bei Bären berichten, wird es klar, wie misslich es ist, ohne reiches Material eine Art bestimmen zu müssen.  $P_4$  zeigt hier eine recht primitive Form. Die beiden, in allen systematischen Arbeiten über *Ursus* erwähnten Innenhöcker fehlen. Nach REYNOLDS (1906, S. 27) können dieselben auch bei *Ursus arctos* abwesend sein. Unser Zahn hat nur eine kräftige Hauptspitze, von der eine starke Kante zur Vorder-innenecke zieht, um ohne Bildung eines Höckers zu enden. Nach hinten entsendet die Hauptspitze zwei Kanten, die zwischen sich eine Depression einschliessen, wie sie nach MERRIAM (1896, S. 79) auch *Ursus horribilis* und Verwandten zukommt, während sie bei *Ursus americanus* fehlt. Die äussere der beiden Kanten ist etwas abgekaut, die innere ist in frischem Zustand, zeigt aber keinen Höcker. Am Hinterende des Zahnes findet sich ein wulstig aufgeworfenes Basalband. An dem Unterkiefer eines schwedischen Bären im hiesigen Zool. Inst. habe ich den  $P_4$  in genau derselben Ausbildung angetroffen. Länge des Zahnes 15,3, Breite 8,7 mm.

Auch  $M_1$  gehört zu den Zähnen, die mit Vorliebe zur Charakterisierung der verschiedenen Bären-Arten herangezogen werden. Eine Serie von 6 Exemplaren zeigt, dass Form und Bau dieses Zahnes im Allgemeinen konstant sind. Die drei Höcker des Trigonid bieten gegenüber *Ursus arctos* kaum Unterschiede dar. Auch der Sekundärhöcker zwischen Paraconid und Metaconid ist im selben Grad der Ausbildung wie bei *Ursus arctos*, *U. horribilis* und anderen vorhanden. Interessanter ist das Talonid. Hypoconid und Endoconid nehmen zu einander dieselbe Stellung ein wie bei *Ursus arctos* und *U. americanus*, während sie bei *U. horribilis* nach MERRIAM (l. c., S. 79) einander genau gegenüber stehen. Vor dem Endoconid liegt ein mit diesem halb verschmolzener, niedriger Höcker, wie ein solcher bei *Ursus arctos* vorkommt, während er nach MERRIAM (l. c., S. 68) bei *U. americanus* stets fehlt, wiewohl Letzterer

sich dadurch als primitiver erweist. Eine ganz kleine Höckerknospe liegt direkt hinter dem Metaconid. Ein Exemplar (Taf. II, Figg. 11 & 12) macht hier eine Ausnahme, indem zwischen Metaconid und Endoconid zwei kräftige Höcker liegen. Den Zwischenraum zwischen Trigonid und Talonid überbrücken zwei Kanten, die zwischen sich eine Rinne einschliessen. Der Umriss des Zahnes zeichnet sich durch eine starke Einbuchtung vor dem Hypoconid aus, wie sie für *Ursus arctos* und *U. horribilis* bekannt ist. Die Aussenseite des Hypoconid trägt ein schwaches Basalband.

	Taf. II, Figg. 9 & 10				
Länge .....	27,7	27,8	27,0	26,8	25,8
Breite .....	13,6	?14,5	13,8	14,9	10,8

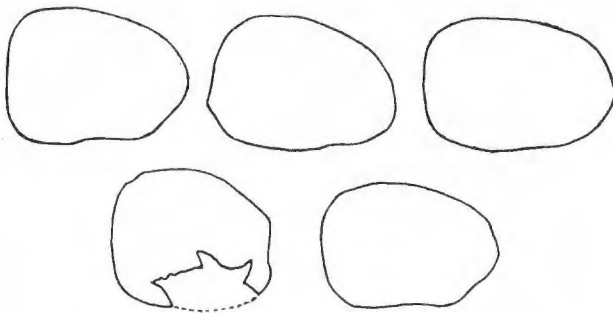


Fig. 2. *Ursus arctos*, L.  $M_2$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .

$M_2$  (Taf. II, Figg. 13—16) ist durch 5 Exemplare vertreten, [von denen besonders ein vollständiger Zahn und eine Schmelzkappe wegen ihrer ausgezeichneten Erhaltung von Wichtigkeit sind. Der Zahn ist im Grundriss rechteckig mit halbkreisförmig abgerundeten Enden. Von den Höckern des Trigonid treten Protoconid und Metaconid besonders hervor, die

einander im vorderen Längendrittel fast gerade gegenüber stehen und je eine Kante gegen einander entsenden. Unmittelbar hinter dem Metaconid liegt ein fast ebenso starker, aber niedrigerer Höcker, an den sich noch ein weiterer, kleinerer Höcker anschliesst (Taf. II, Figg. 13 & 14), oder einfach drei kleine Höcker (Taf. II, Figg. 15 & 16). Auch hinter dem Protoconid findet sich zuweilen ein kleinerer Höcker, schliesslich auch ein mehr hervortretender an der Vorder-innenecke des Zahnes. Erwähnen wir noch einen Wulst, der vom Protoconid in schräger Richtung gegen das Endoconid zieht, so sind die hauptsächlichsten Erhebungen des Trigonid beschrieben. Ausserdem findet sich freilich noch eine Reihe von Runzeln und kleinen Höckern, wie auf den Abbildungen (Taf. II, Figg. 14 & 16) zu sehen ist. Das Talonid besteht aus Endoconid und Hypoconid, welches Letzterem innen ein runzeliger Hügel angelagert ist, und einem grossen Sekundärhöcker vor dem Endoconid. Trigonid und Talonid sind durch eine scharfe Querfurche von einander getrennt, die sich auch über den Aussenrand des Zahnes erstreckt. Dieser Furche entspricht eine Einbuchtung in der Aussenkontur des Zahnes. Das Basalband bildet an der Aussenseite eine breite, abschüssige Fläche.

	Taf. II Figg. 15 & 16		Taf. II Figg. 13 & 14	
Länge .....	30,5	30,4	30,0	29,9
Breite .....	20,0	19,4	19,9	19,4

M<sub>3</sub> (Taf. II, Fig. 17). Die einzelnen Exemplare zeigen in ihren Umrissformen gegen einander gewisse Abweichungen, wie eine Betrachtung der Textfig. 2 viel deutlicher dartun wird als jede Beschreibung. Unter den 5 vorhandenen Exemplaren findet sich auch hier wieder eine ganz frische Schmelzkappe (Taf. II, Fig. 17). Wie die Abbildung zeigt, ist die ganze Oberfläche des Zahnes mit gröberen und feineren Runzeln bedeckt, so dass von den primären Höckern kaum mehr etwas zu unterscheiden ist. Aussen-, Vorder- und Innenseite tragen ein undeutliches Basalband, das mit zunehmendem Alter bald verschwindet.

	Taf. II, Fig. 17				
Länge .....	25,6	24,6	23,5	23,4	21,8
Breite .....	18,5	18,0	17,8	16,8	18,8

Zähne der beiden Unterkieferfragmente:

Ex.		(Taf. II. Figg. 9 & 10)	
		1	2
C	L .....	25,5	23,1
	B .....	19,0	?17,0
P <sub>1</sub>	L .....	*9,0	*6,7
	B .....	*5,0	*5,2
P <sub>4</sub>	L .....	15,4	15,8
	B .....	—	8,7
M <sub>1</sub>	L .....	27,8	27,0
	B .....	?14,5	13,8
M <sub>2</sub>	L .....	30,5	—
	B .....	20,0	—
M <sub>3</sub>	L .....	*23,0	—
	B .....	*16,2	—

\* Mass der Alveole.

Ein fragmentarischer Pd<sub>4</sub> (Taf. II, Figg. 18 & 19) gehört seiner Grösse nach zu dieser Art. Es fehlt das Paraconid und die vordere Hälfte des Protoconid. Das Metaconid ist stark und steht etwas hinter dem Protoconid. Zwischen diesen beiden befindet sich ein ganz kleiner, aber sehr deutlicher Höcker. Endoconid und Hypoconid sind lateral abgeflacht und bilden ohne Hinzutreten eines Mesoconid das Talonid. Grösste Breite des Talonid 5,7 mm.

Zwei *Phalangen* der ersten Reihe des Hinterfusses gehören hierher. Der Vergleich

mit dem rezenten *Ursus arctos* aus Schweden ergibt höchstens eine etwas stärkere Krümmung in sagittaler Richtung. Länge: 40,0 und 39,2 mm.

*Ursus* aff. *japonicus* KOKEN (1885) ist kleiner als die hier beschriebene Form, sein  $M_2$  misst nur  $20 \times 10,5$  mm. MATTHEW & GRANGER (1924) sprechen die Vermutung aus, dass dieser Zahn zu ihrem *Ursus Kokeni* aus dem Pliozän von Szuchuan gehören könnte. Da *U. Kokeni* nur durch eine vorläufige Mitteilung ohne Massangaben bekannt ist, muss ich mich auf den Hinweis beschränken, dass er den Abbildungen nach zu urteilen kleiner ist als unsere Form. Die durch MATTHEW & GRANGER (l. c.) hervorgehobene Höhe des Ramus horizontalis finden wir auch bei unserer Form, aber auch bei *Ursus arctos*, wenn wir den Figuren bei BLAINVILLE (1841) Glauben schenken, die aber alle sehr alte Tiere darstellen. Reste von *U. arctos* sind durch ZDANSKY schon mehrmals (1924, 1925 & 1927) aus dem Pleistozän von China gemeldet werden.

Von *Ursus Theobaldi* aus den Siwaliks sind die Zähne nicht bekannt, der Schädelbau macht Verwandtschaft mit *Melursus labiatus* wahrscheinlich und schliesslich ist er auch beträchtlich kleiner als die eben beschriebene Form. *Ursus namadicus* unterscheidet sich von Letzterer durch den fast quadratischen  $M^1$  und die geringe Länge der beiden oberen Molaren, während  $P^4$  bei beiden Formen gleich lang ist.

Der Vergleich mit den rezenten Arten ergibt kein ganz klares Bild. Der ganz flache Gaumen unserer Form findet sich nach BUSK (1879) bei *Ursus horribilis* wieder, welcher *Ursus arctos* in dieser Beziehung übertreffen soll. Der  $P_4$  stimmt nach MERRIAM (1896, S. 78) näher mit *Ursus Richardsons* als mit *U. horribilis* überein. Diesen Ähnlichkeiten gegenüber steht die Form des  $M_2$ , die vollkommen mit *Ursus arctos* übereinstimmt, während sich derselbe Zahn bei *U. horribilis* nach BUSK (1879) durch breiteren Talon und dadurch auszeichnet, dass die Verschmälerung erst weiter hinten beginnt. Der  $P^4$  stimmt mit *Ursus arctos* darin überein, dass der vordere Aussenhöcker grösser ist als der hintere (siehe BUSK, 1879, S. 66). Eine weitere Ähnlichkeit mit *Ursus arctos* liegt in der übereinstimmenden Ausbildung der akzessorischen Höcker zwischen Metaconid und Endoconid des  $M_1$ . Ein Vergleich mit den Massangaben bei SCHÄFF (1889, S. 258) zeigt, dass bei *Ursus arctos* die oberen Molaren bei gleicher Länge etwas breiter sind als bei der chinesischen Form, während die unteren Molaren sich durch geringere Länge auszeichnen. Die grosse Länge des  $P_4$  im Verhältnis zu  $M_1$  teilt unsere Form mit *U. arctos*, *U. horribilis* (nach MERRIAM, 1896, Fig. 6) und *U. americanus* (Fig. bei BLAINVILLE, 1841). Nach alledem gewinne ich den Eindruck, dass die nächsten Verwandten unserer Form unter den Bären des eurasiatischen Kontinentes zu suchen sind. Freilich ist da an REYNOLDS (1906) zu erinnern, der am Schluss



seiner Arbeit nach eingehenden Studien sein Unvermögen eingesteht, die verschiedenen Formen der *Arctos*-Gruppe, zu der er auch *Ursus horribilis* und *U. americanus* rechnet, osteologisch von einander zu unterscheiden. Mit Rücksicht auf diesen Umstand will ich die im Obigen beschriebene Form daher einfach als *Ursus arctos* bezeichnen, wobei ich, wie gesagt, eine nähere Beziehung zu den paläarktischen als den nearktischen Vertretern der Gruppe annehme.

SCERTEL (1926) hat uns eine äusserst gründliche Bearbeitung der Bärenreste von Süssenborn geschenkt, die geeignet ist, auf den Detailbau der Bärenzähne ein neues Licht zu werfen. Bei ihrem Erscheinen lag meine Arbeit zum grössten Teil bereits druckfertig vor, ich will daher SCERTEL's Ergebnisse in Form eines Nachtrages verwenden, um zu zeigen, dass ein Studium meines Materiales nach SCERTEL's Richtlinien das gewonnene Resultat bestätigt, aber auch zu erweitern gestattet. Ich gehe dabei nur auf die Zähne ein, die durch SCERTEL studiert wurden.

*Oberer Canin.* Der kleine Durchmesser der Zahnkronenbasis in Prozent des grossen beträgt bei unserer Form 69,5 — 81,6 (Mittel 73,9). Ein Vergleich mit den Zahlen bei SCERTEL (l. c., S. 121) zeigt eine recht gute Übereinstimmung der Schwankungsbreite mit *Ursus arctos* sp. von Taubach, der Mittelwert kommt dagegen dem von *U. Deningeri* näher. Für 9 schwedische Braunbären erhalte ich Werte zwischen 69,5 und 75,2 (Mittel 73,3).

An der stärksten Stelle der Wurzel schwankt der kleine Durchmesser der Wurzel in Prozent des grossen zwischen 67,6 und 74,5 (Mittel 71,0). Diese Zahlen neigen mehr zu *U. Deningeri* als zu *U. arctos*, die einander darin aber sehr nahe stehen.

*Unterer Canin.* An der stärksten Stelle der Wurzel schwankt der kleine Durchmesser in Prozent des grossen zwischen 62,0 und 69,4 (Mittel 66,0). Diese Zahlen stimmen mit den durch SCERTEL (l. c., S. 123) für *Ursus spelæus* angegebenen völlig überein. Die grösste Wurzelbreite liegt im Allgemeinen tiefer als bei *Ursus suessenbornensis*.

*M<sup>1</sup>.* Der mittlere Sekundärhöcker der Innenseite steht wie bei *U. suessenbornensis*, *U. arctos*, *U. etruscus* und, teilweise, *U. Deningeri* der Scharte zwischen Paracon und Metacon gerade gegenüber, bei *U. spelæus* nach SCERTEL (l. c., S. 126) weiter hinten. Die Ausbildung des Cingulum entspricht *U. arctos* (Vgl. SCERTEL, l. c., S. 127). Von den beiden Sekundärhöckern der Innenseite ist der hintere nur etwas stärker als der vordere, wie das nach SCERTEL (l. c., S. 127—128) bei *U. arctos* der Fall ist.

Die vordere Zahnbreite in Prozent der Zahnlänge schwankt zwischen 75,0 und

77,3 (Mittel 76,1). Für den der *Arctos*-Gruppe angehörigen *U. piscator* gibt SCERGEL als Mittel 76,6 an, was eine gute Übereinstimmung gibt. Für 8 Exemplare von *U. arctos* aus Schweden erhielt ich Werte zwischen 67,6 und 74,7 (Mittel 71,9).

Für den hinteren Zahnteil schwankt die relative Breite zwischen 80,0 und 81,5 (Mittel 80,8). Dieser Mittelwert ist wesentlich höher als der bei SCERGEL für die *Arctos*-Gruppe angegebene, übersteigt aber die obere Grenze der Schwankungsbreite nur unbedeutend. Für 8 schwedische Braunbären erhielt ich aber die Werte 73,7—80,3 (Mittel 79,5), also eine bessere Übereinstimmung.

Die hintere Zahnbreite in Prozent der vorderen Zahnbreite schwankt zwischen 110 und 111 (Mittel 110,5). Auch diese Werte kommen *U. arctos* am nächsten.

Paracon und Metacon wechseln in den Verhältnissen ihrer Länge zu einander. In Prozent der gesamten Zahnlänge misst der Metacon 39,4—44,0 (Mittel 41,7), der Paracon 40,0—44,8 (Mittel 41,4). Die gleiche Länge von Paracon und Metacon gibt SCERGEL für *U. arctos* an. Er berechnet auch die Länge des Metacon in Prozent des Paracon; sie beträgt in unserem Falle 98,0—98,5 (Mittel 98,3).

Wie schon bemerkt ist der Paracon etwas höher als der Metacon. Für *Ursus arctos* sp. von Taubach hat SCERGEL (l. c., S. 134) in 64,2 % aller Fälle das Gegenteil konstatiert. Für 9 schwedische Braunbären erhalte ich 55,6 % mit höherem Paracon, 22,2 % mit höherem Metacon und 22,2 % mit gleicher Höhe beider Höcker.

$M_2$ . Die gewaltige Ausbildung eines Sekundärhöckers vor dem Metaconid stimmt mit *U. arctos* überein und unterscheidet unsere Zähne von der *Deningeri-Spelæus*-Gruppe. Über die Sekundärhöcker hinter dem Metaconid habe ich schon oben gesprochen.

Von einem Gefällsknick der hinteren Paraconidkontur (vgl. SCERGEL, l. c., S. 138 & 139) ist an unserem Zahn nichts zu sehen, dagegen ist in einem Fall (Taf. II, Figg. 13 & 14) die hintere Partie der fraglichen Kante als eigener Höcker abgesetzt. Nach SCERGEL sind bei *U. arctos* und *U. etruscus* die gleichen Verhältnisse zu finden, während *U. suessenbornensis*, *U. Deningeri* und *U. spelæus* sich abweichend verhalten.

Die Hypoconid-Partie ist typisch *Arctos*-artig gebaut und unterscheidet sich daher deutlich von der *Deningeri-Spelæus*-Gruppe.

Das Endoconid ist von dem vorgelagerten Sekundärhöcker durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Der Spitzenabstand ist gross, wie bei *U. Deningeri*, *U. spelæus* und *U. etruscus*. In meinem Fall schwankt er, in Prozent der Zahnlänge ausgedrückt, zwischen 15,1 und 17,0 (Mittel 16,1). Für 6 Exemplare von *U. arctos* aus Schweden

fand ich Werte zwischen 17,6 und 25,6 (Mittel 20,5). Nach den Angaben bei SCERGEL (l. c., S. 142) ergibt sich für *U. Deningeri* ein Mittelwert von 16,6, der dem für unsere Form recht nahe kommt.

SCERGEL geht dann weiters auf die relative Breite des  $M_2$  ein. Für die vorliegende Form ergibt sich für den vorderen Zahnteil 64,0—64,7 (Mittel 64,4). Für die rezenten Formen der *Arctos*-Gruppe erhielt SCERGEL Werte über 60, für *U. etruscus*, *U. Deningeri*, *U. spelæus* und *U. suessenbornensis* Werte unter 60. Die relative Breite des hinteren Zahnteiles liegt bei unserer Form zwischen 57,9 und 61,5 (Mittel 59,4). Auch dieser Wert soll nach SCERGEL bei rezenten *Arctos*-Formen über 60 liegen. Tatsächlich erhielt ich für 9 schwedische Braunbären Werte zwischen 50,0 und 71,3 (Mittel 63,2).

Die vorstehende Analyse zeigt, dass die vorliegende Form von der *Deningeri-Spelæus*-Gruppe deutlich geschieden ist und in den meisten Punkten mit der *Arctos*-Gruppe übereinstimmt. Es bestehen zwar manchmal gewisse Unterschiede gegenüber den durch SCERGEL für den *U. arctos* sp. aus Taubach angegebenen Zahlen, doch habe ich in den meisten dieser Fälle mit den von mir gemessenen schwedischen Braunbären Übereinstimmung erhalten. Nur für  $M_2$  existieren tatsächlich einige Abweichungen im Spitzenabstand des Endoconid und des diesem vorgelagerten Sekundärhöckers und dem Mittelwert der relativen Breite des hinteren Zahnteiles. In diesem Falle fallen jedoch wenigstens die Schwankungsbreiten zusammen, in jenem allerdings nicht. Es kann jedoch dieses eine Merkmal kaum für eine Abtrennung der chinesischen Reste von *U. arctos* als eigene Form hinreichend betrachtet werden.

#### ***Ursus angustidens* sp. n.**

*Ursus* sp. SCHLOSSER, 1903, S. 21.

? *Ursus* sp. aff. *japonicus* KOKEN, 1885.

(Taf. III, Figg. 3—9)

Durch SCHLOSSER wurde 1903 als *Ursus* sp. der hintere Teil eines  $M_1$  beschrieben, der durch seinen primitiven Bau hohes Interesse verdient. Ein recht dürftiges, aber immerhin ganz repräsentatives Material gestattet mir, unser Wissen um diese Art einigermaßen zu komplettieren und die Schlüsse, die dieser ausserordentliche Kenner der europäischen fossilen Säugetiere auf dieses unscheinbare Fragment zu gründen im Stande war, grösstenteils zu bestätigen. Vor mir liegen ein linker  $M^2$ , ein rechter  $M_1$  und ein rechter  $M_3$ . Mit einigem Zweifel stelle ich hierher noch einen linken  $M_3$  und einen Canin. Es ist sehr zu bedauern, dass alle Zähne mit Ausnahme des  $M_1$

und des Canin so stark abgekaut sind, dass sich über ihren feineren Bau kaum Angaben machen lassen.

M<sup>2</sup> (Taf. III, Figg. 4 & 5) unterscheidet sich vom zweiten Molaren der im Obigen beschriebenen, viel häufigeren Art ausser durch seine geringere Grösse durch die relative Kürze des Talon, wie das schon SCHLOSSER (l. c.) auf Grund des ihm vorliegenden Fragmentes vorausgesagt hatte. Seine Grundrissform zeigt mit der von *Ursus americanus* und *U. ornatus* auffallende Übereinstimmung, wir werden jedoch bei der Beschreibung des M<sub>1</sub> sehen, dass nur mit der ersten Form verwandtschaftliche Beziehungen bestehen können. Von den Höckern des Zahnes lassen sich nur mehr Paracon und Metacon unterscheiden. Ob hinter Letzterem wie bei *Ursus americanus* ein sekundärer Höcker entwickelt war, muss dahingestellt bleiben. Am äusseren Teile des Vorderrandes ist noch ein Teil eines Basalbandes zu sehen. Der Zahn besitzt 4 Wurzeln; zwei etwas abgeplattete von gleicher Stärke unter Paracon und Metacon, von denen die erste den Längsdurchmesser quer zur Sagittalebene, die zweite dazu parallel gestellt hat. Eine dritte, abgebrochene Wurzel findet sich etwas hinter dem Protocon, die vierte, weitaus stärkste, ist in schräger Richtung abgeplattet und steht unter dem Talon. Die beiden Letztgenannten sind zunächst der Basis auf ein kurzes Stück verschmolzen. Länge des Zahnes 26,5, Breite 15,6 mm.

Der Canin (Taf. III, Figg. 1 & 2), den ich hierherzustellen geneigt bin, trägt hinten und vorne-innen je eine Kante und bietet sonst kaum etwas Erwähnenswertes. Durch den ovalen Querschnitt gemahnt er etwas an den Canin von *Ursus Böckhi* (SCHLOSSER, 1899). Durchmesser am Schmelzrand 18,7 × 13 mm.

M<sub>1</sub> (Taf. III, Figg. 6 & 7) zeichnet sich durch seine primitive Bauart aus, wie schon SCHLOSSER (1903) an Hand seines Fragmentes konstatiert hat. Die Schneiden von Paraconid und Protoconid schliessen mit einander einen nur sehr stumpfen Winkel ein, wie das auch bei *Ursus ornatus* der Fall ist, während sich *U. americanus* darin schon etwas spezialisierter erweist, indem bei dieser Form der Winkel seiner Grösse nach zwischen *U. ornatus* und den Angehörigen der *Arctos*-Gruppe steht. Da sich aber an unserem Stücke vor dem Metaconid ein grösserer und zwei ganz kleine akzessorische Höcker befinden, wie sie wohl von *Ursus americanus*, nicht aber von *U. ornatus* bekannt sind, scheidet letztere Form als Nachkomme der chinesischen Art aus, die dadurch höher spezialisiert ist. Das Metaconid selbst steht neben der Hinterkante des Protoconid. Das Talonid weist gegenüber SCHLOSSER's Beschreibung (l. c.) gewisse Unterschiede auf, die aber nicht so bedeutend sind, dass man an eine spezifische Verschiedenheit der beiden Reste denken dürfte. Das Hypoconid meines Stückes ist lateral abgeplattet und nicht sehr viel grösser als das Endoconid. Das Mesoconid ist

verschwindend klein. Zwei Leisten vermitteln den Übergang vom Trigonid zum Talonid. Die äussere verbindet Protoconid und Hypoconid in gerader Linie, die innere zieht vom Metaconid zum Zwischenraum zwischen Hypoconid und Endoconid. Beide zusammen schliessen eine enge, ziemlich tiefe Rinne ein. Weitere Runzeln und Skulpturen trägt die Kaufläche nicht. Zu bemerken ist noch, dass sämtliche Höcker der Aussenseite von der Aussenkontur des Zahnes weit abgerückt sind. Länge des Zahnes 21,8, Breite 9,6 mm. SCHLOSSER (l. c.) gibt als Breite seines Exemplares 10 mm an.

Von  $M_3$  (Taf. III, Figg. 8 & 9) liegen zwei Exemplare vor, die sich durch ihre verschiedene Grösse von einander unterscheiden. In Form und Proportionen unterscheiden sie sich nicht von dem gleichstelligen Zahn von *Ursus arctos*, sind aber schmaler als bei *U. americanus* (teste BLAINVILLE, 1841). Die Abkauung ist bei beiden so weit fortgeschritten, dass sich nur mehr eine starke Runzelung des Talonid konstatieren lässt. Länge des Zahnes 16,6 und 18,6, Breite 12,3 und 14,5 mm.

Der durch KOKEN (1885) als *Ursus* sp. aff. *japonicus* beschriebene  $M_2$  passt in seiner Grösse zu den hier beschriebenen Zähnen. Auf den ähnlichen Bau des gleichen Zahnes bei *U. americanus* weist dieser Autor selbst hin und nach SCHLOSSER (1903) ist die Matrix Löss oder Höhlenlehm. Es ist also die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass wir in dem Zahn von *Ursus* sp. aff. *japonicus* eine Ergänzung des vorliegenden Materiales von *U. angustidens* zu sehen haben. Zu bemerken ist, dass SCHLOSSER (1903) für seinen *Ursus* sp. auf Grund des Erhaltungszustandes mit grosser Entschiedenheit tertiäres, genauer pontisches, Alter in Anspruch nimmt. Obwohl ich SCHLOSSER's Original nicht gesehen habe, kann ich dieser Schlussfolgerung aus folgenden Gründen nicht beistimmen; teils gibt der Erhaltungszustand meiner Erfahrung nach bei dem grossen Wechsel der lokalen Verhältnisse überhaupt keine sichere Handhabe für die Bestimmung des Alters, teils muss ich nach meinen Untersuchungen der fossilen Carnivoren Chinas die Gattung *Ursus* als zu jung betrachten, um in der pontischen Stufe vorzukommen.

Wie aus den Beschreibungen der einzelnen Zähne hervorgeht, ist die neue Form, die ich, hauptsächlich mit Rücksicht auf das schmale Talonid des  $M_1$ , *Ursus angustidens* nennen will, im Bau der Zähne primitiver als *U. americanus*, der nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse von *Ursus angustidens* abgeleitet werden könnte. *Ursus ornatus* scheidet durch den relativ kleineren  $M_3$  und den, wie oben erwähnt, primitiveren  $M_1$  als Nachkomme von *Ursus angustidens* aus. Der schon von SCHLOSSER (l. c.) durchgeführten Vergleichung mit den fossilen Bären aus den Siwaliks habe ich nichts hinzuzufügen.

Wie dieser Verfasser (1899) nachgewiesen hat, kann ausser *Ursus etruscus*, *U.*

*spelæus* und *U. arctos* keine andere bekannte Art von *Ursus Böckhi* abgeleitet werden. *Ursus angustidens* stimmt in seinen Dimensionen mit *Ursus Böckhi* überein. Das Trigonid des  $M_1$  der letzteren Art ist durch das Fehlen von Nebenhöckern zwischen Paraconid und Metaconid primitiver als bei *U. angustidens*, zugleich ist aber das Talonid schon so sehr verbreitert (modernisiert), dass an eine Ableitung des *U. angustidens* von der geologisch älteren Form nicht gedacht werden kann.

Während also die Beziehungen des oben beschriebenen *Ursus arctos* auf Eurasien zu deuten schienen, dürften wir die nächsten Verwandten des *Ursus angustidens* in der nearktischen Subregion zu suchen haben.

### Fam. HYÆNIDÆ.

#### **Hyæna sinensis** OWEN.

*Hyæna ultima*, MATSUMOTO, (ZDANSKY, 1925, Unterkiefer).

(Taf. III, Figg. 10—21; Taf. IV, Figg. 1—4)

Die Art wurde 1870 von OWEN für einen  $P^3$ , einen  $P_3$  und einen unteren Caninen aufgestellt, die aus einer Höhle bei Chung-King in Szuschuan stammen sollen. Ein reicheres Material derselben Form stand KOKEN (1885) zur Verfügung, das aus Yünnan stammte und nach dieses Verfassers Ansicht ebenfalls in Höhlenablagerungen gefunden wurde. Der von KOKEN gegebenen, ausführlichen Beschreibung der permanenten Dentition ist nicht viel hinzuzufügen, wenn auch einige Ergänzungen und Richtigstellungen nötig sind. Kürzlich wurde *Hyæna sinensis* durch MATTHEW & GRANGER (1923) im ?Pliozän von Szuchuan konstatiert. 1925 konnte ich die Art im Löss des mittleren Hoangho-Tales nachweisen.

Mein Material besteht aus zwei  $I^3$ , einem  $P^1$ , einem Oberkieferfragment mit  $P^2$  und  $P^3$ , je einem isolierten  $P^2$  und  $P^3$ , je einem Fragment eines solchen, zwei  $P^4$ , sechs Unterkieferfragmenten mit verschiedenen Zähnen, einem  $I_2$ , einem  $P_2$ , drei  $P_3$ , drei  $P_4$  und zwei  $M_1$ ; auch Caninfragmente sind vorhanden. Dazu kommen ein  $Pd^2$ , ein  $Pd_2$ , vier  $Pd_3$  und ein  $Pd_4$ . Diese Reste repräsentieren mindestens 7 Individuen, von denen drei noch nicht erwachsen und eines sehr alt ist. Zieht man dazu noch die relativ grosse Zahl von Milchzähnen in Betracht, so kann man der Schlussfolgerung kaum entgehen, dass die Tiere in der Höhle gelebt haben, die uns ihre Reste bewahrt hat. Wie bemerkt, stammen auch OWEN's Originale aus einer Höhle, während KOKEN für sein Material nur auf Grund des Erhaltungszustandes ein gleiches Vorkommen annimmt.

*Oberkiefer* (Taf. III, Figg. 10—15).

Der  $I^3$  stimmt bis auf seine etwas grösseren Dimensionen mit dem KOKEN'schen Original vollkommen überein.

Als  $P^1$  bestimme ich einen starken einwurzeligen Zahn mit starkem innerem Basalband. Die bei *Hyæna crocuta* ziemlich stark ausgeprägte excentrische Lage der Spitze ist nicht vorhanden. Die Runzelung des Schmelzes stimmt mit der der übrigen Zähne von *H. sinensis* überein.

$P^2$  (Taf. III, Figg. 10—13) folgt unmittelbar hinter  $P^1$ . Das mir vorliegende Oberkieferfragment (Taf. III, Figg. 10 & 11) mit  $P^2$  und  $P^3$  legt nahe, dass der durch KOKEN (1885) als  $P^2$  beschriebene und auf Taf. I, Fig. 8 abgebildete Zahn in Wirklichkeit der zweite Prämolare des Unterkiefers ist. KOKEN gibt von seinem Stück keine Oberansicht, doch stimmen die Masse so genau mit denen meines  $P_2$  überein, während sie und die Proportionen des Zahnes von  $P^2$  so sehr abweichen, dass ich nicht zögere KOKEN's "P<sup>2</sup>" als  $P_2$  zu bezeichnen. Das Missverständnis wird begreiflich, wenn man sich davon überzeugt, wie ähnlich die beiden zweiten Prämolaren von *Hyæna crocuta* einander sind; und wie KOKEN selbst berichtet, hat er seine Vergleiche hauptsächlich mit fossilem Material von *H. crocuta* angestellt. Der wirkliche  $P^2$  ähnelt  $P^3$  ausserordentlich, gegen dessen Längsachse er ein wenig schräg gestellt ist. Der Haupthöcker des Zahnes ist sehr massiv. Von seiner Spitze zieht eine Kante zum kräftigen Hinterhöcker. Der gleichfalls sehr starke Vorderhöcker steht weit nach innen verschoben und entsendet eine Kante, die aber noch vor der Spitze des Haupthöckers ausläuft. Das Basalband fehlt nur an der Aussenseite; innen ist es über dem Zwischenraum zwischen den beiden Wurzeln besonders deutlich und spitzig emporgezogen. Der Schmelz dieses sowie aller übrigen Zähne ist dicht mit Längsrünzeln bedeckt. Ein isolierter  $P^2$  (Taf. III, Figg. 12 & 13) zeichnet sich durch seine geringen Dimensionen aus.

Der  $P^3$  (Taf. III, Figg. 10, 11, 14 & 15) entspricht völlig der durch KOKEN gegebenen Beschreibung mit der einzigen Ausnahme, dass das Basalband an meinen Exemplaren an der Mitte der Innenseite schwächer ist.

Beide vorliegenden  $P^4$  (Taf. IV, Figg. 1 & 2) sind arg beschädigt. Dem besser erhaltenen Exemplare fehlen die Wurzeln und der Innenhöcker, doch ist gerade noch genug erhalten, um zu zeigen, dass die Kontur der Basis nach innen ausbiegt und einen Innenhöcker begrenzte, wie er bei ZDANSKY (1925, Taf. IV, Fig. 2) abgebildet ist. Dem anderen Exemplar fehlt die Spitze des Mittel- und der ganze Vorderlobus. Die relativen Längen der Loben sind dieselben wie an KOKEN's Originalen. Von vorne nach hinten sind die Längen der Loben nach KOKEN (1885) 11,5, 13, 13 und 10, 13, 14 mm, bei meinen Exemplaren 10,5, 13,3, 14 und —, ? 13,6, 14,8 mm, wenn ich

versuche, ein mittleres Abkautungsstadium zu Grunde zu legen, wie das KOKEN getan hat. An einem P<sup>4</sup> aus Shansi habe ich (1925) die Zahlen 10,8, 13,4, 15,0 erhalten. Eine gewisse Verschiedenheit gegenüber KOKEN's Exemplaren besteht in der Ausbildung der Schmelzleisten an Vorderende und Aussenseite des Zahnes. An meinem Material finde ich nur eine sehr starke Leiste in der Medianebene, die aber kaum die halbe Höhe des Zahnes erreicht, und eine schwache innere Leiste. Die übrigen, von KOKEN beobachteten Leisten sind an meinem Material nicht zu sehen, wie sie auch dem früher (1925) durch mich beschriebenen P<sup>4</sup> fehlen, während sie an einem Exemplar aus Shansi (ZDANSKY, 1927) vorhanden sind.

		Lok. 53		Yünnan (KOKEN, 1885)	Szuchuan (OWEN, 1870)
I <sup>3</sup>	L .....	—	18,2 16,6	—	—
	B .....	—	14,3 13,4	—	—
C	L .....	—	— —	—	—
	B .....	—	— —	—	—
P <sup>1</sup>	L .....	*5,5	6,5 —	—	—
	B .....	*6,5	7,6 —	—	—
P <sup>2</sup>	L .....	21,4	21,4 19,5	**	—
	B .....	15,2	15,3 13,5	—	—
P <sup>3</sup>	L .....	25,7	25,7 —	26	25
	B .....	19,7	— —	19	—
P <sup>4</sup>	L .....	—	40,5 ?42,0	39 38,2	—
	B .....	—	— —	24 22	—

\* Mass der Alveole.

\*\* Der durch KOKEN als P<sup>3</sup> beschriebene Zahn ist hier als P<sub>2</sub> aufgefasst. Eine reichhaltigere, auch andere fossile Formen berücksichtigende Tabelle findet sich bei ZDANSKY (1925, S. 16).

*Unterkiefer* (Taf. III, Figg. 16 & 17; Taf. IV, Figg. 3 & 4). Wenn auch kein vollständiger Unterkiefer vorhanden ist, so erfahren wir doch durch das neue Material etwas über die Form wenigstens des horizontalen Astes bei alten Tieren. Was vor Allem auffällt, ist dessen grosse Höhe, die an der Symphyse durch Abwärtsbiegung der unteren Kontur noch vergrössert ist (Textfig. 3). Ähnliches zeigt *Hyæna Perrieri* und in gewissem Grade auch *H. felina*. Junge Exemplare besitzen eine viel niedrigere Symphyse. Der weitere Verlauf der Unterkante bei erwachsenen Exemplaren ist nicht bekannt. Bei jungen Tieren (Taf. III, Fig. 16; Taf. IV, Fig. 4) dagegen bildet dieselbe bis hinter M<sub>1</sub> einen ziemlich gleichmässig gekrümmten Bogen, wobei die Höhe des Ramus horizontalis nach hinten ständig zunimmt. Das gilt für das Wachstumsstadium mit Verlust der Milchzähne. Bei noch jüngeren Tieren besitzt der Unterkiefer



fast in seiner ganzen Länge die gleiche Höhe, während zugleich die Unterkante schwächer gekrümmt ist. Der Winkel, den die Vorderkante des Proc. coronoideus mit der Alveolarkante einschliesst, stimmt mit *H. crocuta* und *H. brunnea*, nicht aber mit *H. striata* überein, die auch durch die gleichmässige Höhe des Ramus horizontalis einen anderen Typus vertritt. Das einfache For. mentale liegt unter der hinteren Wurzel des  $P_2$ .

Von den Inzisiven ist nur ein beschädigter rechter  $I_3$  vorhanden, an dem das Basalband des Aussenrandes fehlt. Irgendwelche erwähnenswerte Besonderheiten bietet er nicht.



Fig. 3. *Hyæna sinensis*, OWEN. Rechtes Unterkieferfragment von aussen.  $\frac{1}{1}$ .

$P_1$  fehlt bei allen Exemplaren. Wahrscheinlich trat er gar nicht auf, da er doch sonst an jungen Exemplaren nachweisbar sein sollte.

Auf den  $P_2$  passt die von KOKEN (1885) für "P<sup>2</sup>" gegebene Beschreibung im Allgemeinen vortrefflich. Als einziger Unterschied ist hervorzuheben, dass KOKEN's Exemplar den Vordertalon deutlich abgesetzt und die vordere Kante besser entwickelt zeigt als meine Stücke, die unter einander völlig übereinstimmen.

$P_3$  unterscheidet sich von KOKEN's Original dadurch, dass die vordere Kante die Spitze des Hauptzackens nicht erreicht. Der Vorderhöcker (KOKEN's Vordertalon) ist stark nach innen verschoben und von Basalband und Vorderkante nicht abgesetzt.

KOKEN's Beschreibung des  $P_4$  wäre höchstens hinzuzufügen, dass das Basalband an der Aussenseite des Vorderhöckers häufig einige unregelmässige Wärzchen bildet.

Auch der  $M_1$  entspricht der durch KOKEN gegebenen Beschreibung. Das Paraconid ist länger als das Protoconid, das Metaconid nur an Ex. 4 (Taf. III, Figg. 16

& 17) entwickelt, während es bei zwei anderen Stücken kaum angedeutet ist. Dass der bei KOKEN (l. c., Taf. I, Fig. 12) als  $M_1$  abgebildete Zahn ein  $Pd_4$  sei, wie KOKEN es als möglich hinstellt, ist durch seine Form und Grösse ausgeschlossen. Wir werden im Folgenden einen  $Pd_4$  zu betrachten haben und uns dabei vom wahren Sachverhalt überzeugen können. Die von KOKEN erwähnte "Teilung des Talonid" ist vorhanden, aber wohl als basale Warzenbildung am Innenrand des Talonides aufzufassen. Ansonsten ist KOKENS Beschreibung zutreffend.

Ex.	Taf. III, Figg. 16 & 17 Lok. 53							"Hyæna ultima" (KOKEN, 1885) (OWEN, 1870)	
	1	2	3	4	(ZDANSKY, 1925)	Yünnan	Szuchuan		
$I_1$	L .....	—	—	—		7,4			
	B .....	—	—	—		4,8			
$I_2$	L .....	—	—	—		8,7			
	B .....	—	—	—		5,8			
$I_3$	L .....	—	—	—	?9,0	?10,5			
	B .....	—	—	—	10,9	9,5			
C	L .....	—	—	—		22,4			
	B .....	—	—	—		19,2			
$P_2$	L .....	15,9	17,6	18,1	—	18,9	19,0	*19	
	B .....	—	13,2	13,4	—	14,1	14,3	*14	
$P_3$	L .....	23,0	23,8	23,7	—	24,5 24,1 23,1	25,6	24	23,8
	B .....	17,0	17,2	16,4	—	17,4 17,6 17,6	18,6	17	—
$P_4$	L .....	25,7	25,8	26,1	—	?28,5 28,6	27,0	23 26	
	B .....	17,1	16,8	16,0	—	18,0 17,4	18,6	15 17	
$M_1$	L .....	26,7	—	27,7	27,4	28,7 —	30,6	27 29 —	
	B .....	13,6	—	—	14,8	14,9 15,9	16,3	15 14,5 16	

\* Von KOKEN (1885) als  $P_2$  bestimmt.

Eine reichhaltigere, auch andere fossile Formen berücksichtigende Tabelle findet sich bei ZDANSKY (1925, S. 18) der dort als *Hyæna ultima* angeführte Unterkiefer gehört zu *H. sinensis* (siehe ZDANSKY, 1927, S. 20).

**Milchdentition** (Taf. III, Figg. 16—21). Von der laktealen Dentition des Oberkiefers ist nur ein linker  $Pd^2$  (Taf. III, Figg. 18 & 19) vorhanden. In seiner Form erinnert er recht stark an den entsprechenden Zahn von *Hyæna striata*, wenngleich seine vordere Partie relativ breiter ist. Die innere Kontur erscheint dadurch stärker eingebuchtet. Von der Spitze des Haupthöckers ziehen scharfe Kanten nach vorne und hinten, Erstere zu dem scharfrandigen Basalband der Vorder-innenseite, Letztere zum schneidend entwickelten Hinterhöcker. Das Basalband ist an der ganzen Innenseite gut ausgebildet. Länge des Zahnes 18,4, Breite 10,0 mm.

Aus dem Unterkiefer ist zunächst  $Pd_2$  (Taf. III, Figg. 16 & 17) bekannt. Er gleicht im Allgemeinen dem zweiten Milchmolaren des Oberkiefers. Ein Hinterhöcker ist

jedoch nur angedeutet und auch das vordere Basalband nur als innere Verlängerung der Vorderkante entwickelt. Seine Masse sind: Länge 17,3, Breite 9,2 mm, an Ex. 4 Länge ?, Breite 8,6 mm.

Pd<sub>3</sub> (Taf. III, Figg. 16 & 17) ist ausser in Ex. 4 durch 4 isolierte Exemplare vertreten. Ausser dem Haupthöcker besitzt er einen starken, konischen, etwas nach innen verschobenen Vorder- und einen etwas schwächeren, schneidenden Hinterhöcker, an den sich ein starker Hintertalon anschliesst. Länge und Breite betragen bei Ex. 4 20 und 9,8 mm, für die anderen Stücke 20,5, ?19,0 und 21,4, bzw. 9,8 9,8 und — mm. Ein Exemplar aus dem Löss von Lok. 106 (ZDANSKY, 1925) hat die Dimensionen 18,8 × 9,5 mm.

Pd<sub>4</sub> (Taf. III, Figg. 20 & 21) stimmt nach BLAINVILLE (1841) durch die Ausbildung des Metaconid mit *Hyæna brunnea*, nicht aber mit *H. crocuta* überein. Das Paraconid ist bedeutend kürzer als das Protoconid, das Talonid wenig länger als ein Drittel der Gesamtlänge des Zahnes. Das Hypoconid ist sehr kräftig, auch das Mesconid gut entwickelt. Das Endoconid ist stark beschädigt. Länge des Zahnes 23,6, Breite 10,0 mm.

*Hyæna sinensis* wurde durch KOKEN (1885) und SCHLOSSER (1903) mit den verschiedenen fossilen und rezenten Hyänen verglichen. Hinzuzufügen wäre nur, dass die von den beiden Verfassern erwähnte *Hyæna* sp. non det. (LYDEKKER, 1884, Taf. XXXV a, Fig. 4) durch ihren P<sup>2</sup> deutlich den crocutinen Typus vertritt, dem nach der hier gegebenen Beschreibung *H. sinensis* ferne steht. Auch durch ZDANSKY (1925 & 1927) wurden Reste von *H. sinensis* beschrieben. Auch mit *Hyæna macrostoma* kann eine Verwandtschaft nicht bestehen. *Hyæna sivalensis*, die nach SCHLOSSER (1903) der Stammvater von *H. sinensis* sein könnte, ist tatsächlich so primitiv, dass die Möglichkeit aus morphologischen Gesichtspunkten allein nicht bestritten werden kann.

In welcher Beziehung *Hyæna sinensis* zu *H. honanensis* und *Hyæna* sp. (ZDANSKY, 1924) steht, lässt sich bei der mangelhaften Kenntnis dieser beiden Formen nicht feststellen. Undenkbar wäre es ja nicht, dass verwandtschaftliche Beziehungen bestehen.

Zu den rezenten Hyänen dürften kaum genetische Beziehungen vorhanden sein.

#### Fam. FELIDÆ.

##### Unterfam. MACHAIRODINÆ.

#### **Machairodus** sp.

(Taf. IV, Fig. 5)

Das vorhandene Material beschränkt sich auf einen rechten oberen Canin, dessen Spitze fehlt. Die Hinterkante ist bis an den Rand des Emails ebenso fein gezähnt

wie bei *Machairodus horribilis*, *M. Palanderi* und *M. Tingii* aus dem Tertiär Chinas. An der Vorderkante fehlt das Email mit Ausnahme einer kurzen Strecke, die gerundet und glatt ist. Da die Vorderkante aber auch bei Formen mit beiderseits gezähnelten Caninen dort, wo sie nach innen zu abbiegt, glatt zu sein pflegt, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen wie sie an dem vorliegenden Zahn beschaffen war, wenn ich auch der Ansicht zuneige, dass sie ungezähnelte war. Der Zahn ist relativ breiter als bei *Machairodus Palanderi* und *M. Tingii* (ZDANSKY, 1924) und dürfte unbeschädigt in gerader Linie gemessen eine Länge von 120 mm besessen haben. Am Querschnitt des hinteren Schmelzrandes gemessen beträgt der Durchmesser  $30,5 \times 12,0$  mm. Der vorliegende Zahn ist also kleiner als der Canin von *M. Tingii*; sein Träger kann daher kaum als Nachkomme dieser Art betrachtet werden. *Machairodus Maximiliani* (ZDANSKY, 1924) ist kleiner als das vorliegende Stück, sein Canin ist aber beiderseits gezähnelte und zeigt den eigentümlichen, bei SCHLOSSER (1903, Taf. I, Fig. 8 a) abgebildeten Querschnitt, der unserem Stücke abgeht, so dass auch hier eine genetische Verbindung nicht anzunehmen ist.

1925 habe ich aus China die Wurzel eines oberen Caninen als *Machairodus* sp. beschrieben. Das quartäre Alter des Restes ist nicht bewiesen, doch halte ich es für sehr wahrscheinlich. Die Länge des intakten Zahnes dürfte 115 mm betragen haben. Auch die Abmessungen des Querschnittes sind etwas kleiner als für den oben beschriebenen Zahn, jedoch nicht so bedeutend, dass eine artliche Identität ausgeschlossen wäre.

Unterfam. FELINÆ.

**Felis acutidens** sp. n.

(Taf. IV, Figg. 6—13)

Unter meinem Materiale befinden sich einige Zähne einer *Felis* von der Grösse eines Löwen. Mit Ausnahme eines  $P_3$  und  $P_4$ , die zusammen gehören, handelt es sich nur um isolierte Zähne.

Aus dem *Oberkiefer* besitze ich nur das Fragment der Spitze eines rechten Canin. Es handelt sich nur um den Schmelzbelag mit einer dünnen, darunter liegenden Dentinlamelle und doch ist dieses unscheinbare Bruchstück von hohem Interesse. Es zeigt uns nämlich, dass die hintere Kontur des Zahnes mit einer Kante versehen war, wie sie unter den rezenten Felinen nur von *Felis nebulosa* aus Ostindien bekannt ist. Die vordere Kontur scheint abgerundet gewesen zu sein, was auch mit *Felis nebulosa* übereinstimmen würde. Die Aussenflanke des Zahnes trägt zwei Furchen, von

denen die hintere nicht so weit gegen die Spitze des Zahnes herabreicht wie die vordere und deren Ende an der Grenze unseres Fragmentes eben zu sehen ist. Die geringe Wölbung der Aussenseite des Zahnes, die mir nicht das Ergebnis von Pressung zu sein scheint, deutet darauf hin, dass der Querschnitt des Zahnes stärker als bei *Felis nebulosa* abgeplattet war. Als Unterschied ist dieser Form gegenüber die grössere Breite der Spitze des Canin hervorzuheben. Masse oder brauchbare Figuren lassen sich von dem interessanten Fragment leider nicht erhalten.

Von den Zähnen des *Unterkiefers* liegen vor: zwei C, ? zwei P<sub>3</sub>, zwei M<sub>1</sub> und ein Pd<sub>4</sub>.

Die Caninen sind stark beschädigt und zeigen an der Aussenseite eine Längsfurche, hinten eine Kante und innen eine weitere Furche.

Die beiden Exemplare des P<sub>3</sub> (Taf. IV, Figg. 6, 7, 10 & 11) weichen von einander ziemlich stark ab. Der mit P<sub>4</sub> zusammenhängende P<sub>3</sub> (Taf. IV, Figg. 6 & 7) zeigt einen recht langgestreckten Grundriss und ist gegen den folgenden Zahn deutlich schräg gestellt. Vorder- und Hinterhöcker sind niedrig und von fast gleicher Grösse. Ersterer ist etwas gegen innen verschoben. Länge des Zahnes 19,3, Breite 9,6 mm.

Das andere Exemplar (Taf. IV, Figg. 10 & 11) zeigt gedrungenere Proportionen und schärferen Vorder- und Hinterhöcker. Länge 17,4, Breite 9,7 mm.

P<sub>4</sub> (Taf. IV, Figg. 6 & 7) ist nur in einem Exemplar vorhanden, dessen Innenrand und Hintertalon beschädigt sind. Genaue Abmessungen lassen sich daher nicht geben. Der Vorderhöcker ist etwas stärker als der Hinterhöcker, hinter dem ein starker Hintertalon vorhanden gewesen zu sein scheint. Länge des Zahnes ?26,0, Breite ?13,0 mm.

Ein rechter M<sub>1</sub> (Taf. IV, Figg. 8 & 9) ist bis auf die Spitze des Protoconid und die hintere Wurzel vollständig erhalten. Gegenüber dem gleichen Zahn von *Felis leo* und *F. tigris* bestehen kaum irgendwelche Unterschiede, wenn man nicht vielleicht die relativ grössere Breite als solchen betrachten wollte. — Das zweite Exemplar ist stärker beschädigt; die Partie hinter der Spitze des Protoconid fehlt. An diesem Zahn ist die dem Einschnitt zwischen Paraconid und Protoconid an der Innenseite der Basis gegenüberliegende Ausbuchtung nicht vorhanden; da aber das Basalband an der Aussenseite des Paraconid fehlt, welches bei *Hyæna sinensis* vorhanden ist, ziehe ich es vor, das Fragment nicht auf *Hyæna*, sondern auf *Felis* zu beziehen. Masse des vollständigen Exemplares: Länge 24,0, Breite 14,1 mm.

Zwei sehr stark angekaute linke Pd<sub>4</sub> (Taf. IV, Figg. 12 & 13) möchte ich auch zu unserer Form stellen. Wie der betreffende Zahn bei *Felis nebulosa* aussieht, ist mir nicht bekannt. Ich muss mich daher beim Vergleich auf *Felis leo* und *F. tigris*

beschränken. Die Form des Zahnes und vielleicht auch das Längenverhältnis zwischen Paraconid und Metaconid sind infolge der Abnutzung nicht mehr die ursprünglichen. Das Metaconid ist bedeutend grösser, als das bei Löwe und Tiger der Fall zu sein pflegt, doch hat LECHE (1915) für *Felis domestica* nachgewiesen, dass die Entwicklung von Metaconid und Talonid am  $Pd_4$  dieser Art grossen Schwankungen unterliegt, so dass ein solches Merkmal nur mit Vorsicht in die Definition einer Art aufgenommen werden darf. Das Talonid ist sehr klein. Masse der Zähne: Länge 22,2 und 23,7, Breite 8,5 und — mm.

Von bisher aus China bekannten Resten könnte höchstens der durch KOKEN (1885) als *Felis* sp. bestimmte I<sup>3</sup> für eine Identifizierung in Betracht kommen.

Von *Felis nebulosa* (Indisches Festland südl. des Himalaya, Sumatra, Java, Borneo, Formosa), die durch die Form des oberen Caninen der oben beschriebenen Art unzweifelhaft am nächsten steht, liegt mir der Schädel eines jungen Exemplares vor, für dessen leihweise Überlassung ich Herrn Prof. N. HOLMGREN-Stockholm verpflichtet bin. Die permanente Dentition dieses Schädels ist bis auf  $P_3$  vollständig, was insofern merkwürdig ist, als sonst der untere Canin als letzter Zahn zu erscheinen pflegt. Wie schon erwähnt, ist bei *Felis nebulosa* die Aussenflanke des oberen Canin gewölbter als bei unserer Form. Auch erweist sich jene durch die im Verhältnis zu  $M_1$  geringere Länge des  $P_4$  spezialisierter.  $M_1$  besitzt an dem mir vorliegenden Exemplar von *Felis nebulosa* noch ein Rudiment des Metaconid, das bei unserer Form fehlt. Ausserdem ist sein Grundriss wesentlich schmaler. Rechnet man zu diesen Unterschieden noch die viel geringere Grösse der rezenten Form, so ist an eine Abstammung dieser von unserem Fossil nicht zu denken, wenn auch beide einen gemeinsamen Ahnen haben können.

#### **Felis sp.**

(Taf. IV, Figg. 16 & 17)

Ein Unterkieferfragment mit dem linken  $P_4$  und der hinteren Alveole des  $P_3$  zeigt uns das Vorhandensein einer Katze von der Grösse des *Felis catus ferus* an. Eine nähere Beschreibung des Zahnes ist nicht erforderlich. Länge des Zahnes 8,0, Breite 4,0 mm.

#### **?Felis sp.**

(Taf. IV, Figg. 14 & 15)

Das Bruchstück eines rechten Unterkiefers mit  $P_4$  und  $M_1$  zeigt uns das Vorhandensein eines Feliden von der Grösse eines Panthers an. Dass es sich wirklich um den Rest eines *Felis* handelt, ist keineswegs sicher, da wir auch einen Nachkommen von

*Metailurus* (ZDANSKY, 1924) vor uns haben könnten, was sich auf Grund des dürftigen Materiales nicht entscheiden lässt. Immerhin halte ich die erste Annahme für wahrscheinlicher.

Über die Form des  $P_4$  ist kaum etwas zu sagen. Sein Grundriss ist vorne weniger verschmälert als bei *Metailurus* und erinnert dadurch mehr an *Felis*. Der Vorderhöcker ist stärker als der Hinterhöcker, der Hintertalon bildet in der Medianebene ein winziges Höckerchen. Länge des Zahnes 17,3, Breite 8,5 mm.

An  $M_1$  ist ausser Paraconid und Protoconid nur das Talonid als gut abgesetzter Wulst vorhanden. Das Metaconid fehlt vollständig. Länge des Zahnes 18,8, Breite 9,0 mm.

Wenn schon die Gattungsbestimmung des Restes auf Schwierigkeiten stösst, wird es begreiflich erscheinen, dass es kaum möglich ist, die Stellung des Fossils zu bekannten Arten zu präzisieren.

SCHLOSSER (1903) beschreibt als *Felis* sp. zwei  $M_1$  mit 20, bzw. 21 mm Länge. Ein Vergleich der hier gegebenen Figuren mit SCHLOSSER's Abbildung zeigt, dass vor Allem gewisse Unterschiede in der Grundrissform bestehen, die mich an der Identität der beiden Formen zweifeln lassen. Vor Allem fehlt SCHLOSSER's Original die Anschwellung des Innenrandes am Hinterende des Paraconid, die ich bei den Formen, bei denen sie vorkommt, für ziemlich konstant halte.

Ein Vergleich mit *Felis* sp. non det. aff. *pardus* (LYDEKKER, 1884) zeigt, dass diese Form einen relativ viel breiteren  $M_1$  besessen hat.

Das durch KITTL (1887) als *Felis* cf. *brevirostris* beschriebene Unterkieferfragment unterscheidet sich von unserem Stück durch etwas geringere Dimensionen und die schwächere Ausbildung der Nebenhöcker des  $P_4$ .

Von Vergleichen mit Resten von noch weiter entfernt liegenden Fundorten glaube ich in einem so wenig erfolgversprechenden Fall wie diesem absehen zu können.

## ORD. RODENTIA.

### Unterord. SIMPLICIDENTATA.

#### Fam. SCIUROIDEA.

#### Unterfam. SCIURINÆ.

#### ?Sciurine indet.

(Taf. V, Figg. 1 & 2)

Das Fragment eines linken Unterkiefers dürfte wohl am ehesten einem Sciurinen zuzuschreiben sein. Es enthält die Alveolen der drei Molaren und die Hinterwand der

Alveole des  $P_4$ . An der Aussenseite zieht eine Muskelleiste vom Unterrand nach vorne bis unter den Vorderrand des  $M_1$ . Eine Bruchfläche zeigt an, dass sich der Ramus ascendens neben der Mitte des  $M_2$  erhob. An der Innenseite (Taf. V, Fig. 2) befindet sich fast unmittelbar hinter der Hinter-aussenecke des  $P_4$  das For. dentale inferius. Bemerkenswert ist die tiefe Unterschneidung der Alveole des  $M_3$ , der dadurch in eine Ausbuchtung der Innenseite des Kiefers zu sitzen kommt (Taf. V, Fig. 2). Die Alveole des  $I_2$  erstreckt sich bis unter die Mitte des  $M_2$ . Alle drei Molaren waren vierwurzelig. Länge der Alveolen  $M_1$ — $M_3$  9,2 mm.

Unter dem mir zur Verfügung stehenden Vergleichsmaterial befindet sich kein ähnlicher Kiefer. Ich muss daher auf eine Bestimmung verzichten, wollte aber das Stück zur Vervollständigung des faunistischen Bildes erwähnt haben.

### Fam. CASTOROIDEA.

#### Unterfam. CASTORINÆ.

#### **Trogontherium** cf. **Cuvieri** FISCHER.

(Taf. V, Fig. 3)

Ein oberer Backenzahn der linken Seite, wahrscheinlich  $P^4$ , ist Alles, was erhalten ist. Der Hinterrand der Kaufläche ist etwas beschädigt, sonst ist die Erhaltung vollkommen.

Der Zahnkörper ist nach hinten stark konkav, sein Querschnitt in der Mitte der Höhe (unterhalb der Stelle, wo sich die Innenfalte schliesst) etwa oval und bedeutend breiter als lang (13,5×10,3 mm). Gegen die Kaufläche zu nimmt die Breitendimension stark ab und beträgt an derselben nur etwa 9,5 mm, bei einer Länge von ebenfalls etwa 9,5 mm. Es muss sich somit um einen sehr jungen Zahn handeln.

Die Konfiguration der Kaufläche ist völlig typisch. Man sieht drei Aussen- und eine Innenfalte. Letztere und die vorderste Aussenfalte reichen bis zur Mitte der Kaufläche, ihre Enden stehen einander gerade gegenüber. Bei jüngeren Exemplaren von *Castor fiber* und *C. canadensis* überlappen sich diese zwei Falten, wobei die Innenfalte hinter die Aussenfalte zu stehen kommt ("typical pattern", MONTAGU, 1924). Entgegengesetzt verhält sich  $P^4$  und  $M^1$  des Typexemplares von *Trogontherium Cuvieri* nach Fig. 7, Taf. XIX bei NEWTON (1892), die nach ROULLIER (1847) kopiert ist, während die Abbildung in FISCHER'S Originalbeschreibung (1809) zumindest für  $M^1$  ein direktes Aufeinandertreffen der Falten zeigt. Bei NEWTON'S Exemplar (l. c., Taf. XIX, Fig. 5) steht nur bei  $P^4$  die Innenfalte vor der vorderen Aussenfalte. An dem  $P^4$  des



*Trogontherium* von Copford (NEWTON, 1916) treffen die Falten auf einander, ebenso bei  $P^4$ — $M^2$  von *T. minus* (NEWTON, 1890). Bei einem etwas älteren Exemplar von *Castor canadensis* und bei einem alten *C. fiber* beobachte ich das gleiche Verhalten wie bei dem mir vorliegenden Zahn (Vgl. auch HINTON, 1914, Taf. VIII, Figg. 3a & b). — Die zweite Aussenfalte reicht bis an den Hinter-innenrand der Kaufläche und ist stark geknickt. Die hintere Aussenfalte ist fast gerade. Eine Fältelung des Emails ist nicht vorhanden. Die beiden vorderen Aussenfalten sind nur auf eine kurze Strecke (4 mm) von der Kaufläche nach aussen offen, was eine Übereinstimmung mit *Trogontherium* (vgl. NEWTON, 1890, S. 447 & 1916, S. 323) und *Castor veterior* (nach TROUËSSART, 1898—1905, syn. mit *Trogontherium Cuvieri*; vgl. HINTON, 1914, S. 187) ergibt. Die dritte Aussenfalte ist an dem vorliegenden Zahn vielleicht schon geschlossen.

Die Dimensionen des Zahnes und der Umstand, dass trotz seines geringen Alters die Falten nur auf eine kurze Strecke gegen den Umriss zu offen sind, veranlassen mich, das Stück als *Trogontherium* zu bestimmen. Von dieser Gattung sind die Arten *T. Cuvieri* und *T. minus* bekannt, von denen die zweite schon wegen ihrer geringeren Grösse hier ausser Betracht bleiben kann. *Trogontherium* ist ausser von der Küste des Asow'schen Meeres aus Frankreich, Belgien, England und (?) Odessa (vgl. OWEN, 1869, S. 55) bekannt. Vertikal erstreckt sich seine Verbreitung aus dem Pliozän ins Pleistozän. Der östlichste Fundort ist Taganrog. Der Grösse nach stimmt der vorliegende Zahn mit dem  $P^4$  von *Trogontherium Cuvieri* gut überein. Der Unterschied im Querschnitt des Zahnkörpers und die Knickung der zweiten Aussenfalte, die freilich bei fortschreitender Abkauung verloren gehen könnte, veranlassen mich, den Fund bis zur ev. Auffindung weiteren Materiales nur als *Trogontherium* cfr. *Cuvieri* zu bestimmen.

#### Fam. MYOIDEA.

Im Folgenden werde ich mich ausschliesslich mit den Zähnen und Kiefern der hierher gehörigen Formen beschäftigen, obwohl auch Knochen des Skelettes in grosser Anzahl vorhanden sind. Da es mir jedoch an rezemtem Vergleichsmaterial fast vollständig gebricht und die Litteratur uns hier so gut wie vollständig im Stiche lässt, muss ich von einem Versuch der Aufteilung der Skeletteile auf die vorhandenen Arten absehen. Der erwähnte Mangel an Vergleichsmaterial ist es auch, der mich verhindert, auch nur eine genauere Bestimmung des Zahnmaterialies zu geben. Was sich in der Litteratur über die überaus zahlreichen Arten vorfindet, bezieht sich fast aus

schliesslich auf den Habitus der Tiere. So kann ich also kaum mehr tun, als die Zähne zu beschreiben und zur Abbildung zu bringen und die genauere Bestimmung denen zu überlassen, denen das dazu notwendige Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, wenn anders die rezenten Arten odontographisch und osteologisch überhaupt hinreichend unterschieden sind, um auf dieser Grundlage eine sichere Bestimmung zu gestatten.

Unterfam. CRICETINÆ.

**Cricetinus varians** gen. et sp. n.

(Taf. V, Figg. 4—11)

Das Material besteht aus 8 Oberkieferfragmenten, zwei davon mit der vollständigen Backenzahnreihe, einem isolierten  $M^1$ , 9 grösseren und einigen kleineren Unterkieferfragmenten und drei isolierten  $M_1$ . — Zum Vergleich besitze ich drei Schädel von *Cricetus cricetus* L. und einen von *Cricetulus phæus* PALL.

Über den *Schädelbau* lässt sich auf Grund der Fragmente nichts Brauchbares aussagen.

*Bezahnung des Oberkiefers* (Taf. V, Figg. 4—7).

$M^1$  (Taf. V, Figg. 4—7). Dieser Zahn ist in 9 Exemplaren vorhanden. Die Vollständigkeit der Rautenbildung im Sinne SCHAUB's (1925) ist recht wechselnd. Ich bilde deshalb mehrere Exemplare ab, damit sich der Leser leichter eine Vorstellung von der Variation bilden möge. In den drei am meisten an *Cricetus cricetus* erinnernden Fällen (Taf. V, Fig. 4) besteht  $M^1$  aus drei geschlossenen Rauten, wobei allerdings mit Rücksicht auf die anderen Fälle hervorzuheben ist, dass die hintere Begrenzung der vordersten Raute ebenso stark ist wie die vordere, nicht wesentlich stärker, wie bei *Cricetus cricetus*. — Die fünf anderen Exemplare (vgl. Taf. V, Figg. 5—7) besitzen dagegen nur zwei geschlossene Rauten, da sich die mittlere durch vollständigen Verlust der alten Vorjochkante, die nach SCHAUB (l. c., S. 104) bei *Cricetus* beibehalten wird, nach vorne-aussen frei öffnet. Aus dem Vorhandensein dieser zwei Zahntypen müssen wir den Schluss ziehen, dass die vorliegende Form im Begriffe stand, erst im Quartär dieselbe Veränderung durchzumachen, welche viele Cricetodontiden schon viel früher erlitten hatten. Der labiale Vorderschenkel der hinteren Raute stösst in halber Höhe an den Metacon. In den Ausgängen der Quertäler können sich schwache Cingulumbildungen finden.

$M^2$  (Taf. V, Figg. 4—6). Von diesem Zahn sind 6 Exemplare vorhanden. Er besteht in allen Fällen aus zwei geschlossenen Rauten. Der labiale Vorderschenkel der hinteren Raute erreicht die Spitze des Metacon nicht, wie das auch bei *Cricetulus*

und *Cricetus* der Fall ist. In Übereinstimmung mit einem mir vorliegenden *Cricetus cricetus* besitzt  $M^2$  am Vorderrand nicht nur ein labiales, sondern auch ein linguales Cingulum. Letzteres fehlt bei *Cricetulus*. Im inneren Quertal kann ein schwacher Cingulumwulst entwickelt sein.

$M^3$  (Taf. V, Figg. 4 & 5). Von diesem Zahn sind nur die beiden abgebildeten Exemplare erhalten, die in ihrem Bau beträchtlich von einander abweichen. Das weniger abgenutzte Exemplar (Taf. V, Fig. 4) zeigt die beiden halbmondförmigen Innenhöcker mit einander in Verbindung, was als der normale Zustand zu betrachten ist. Der Paracon ist sehr kräftig und schliesst sich mit seinem Vorderschenkel an den Protocon an, wie das bei *Cricetulus* der Fall ist. Bei diesem geht aber dann vom hinteren Innenhöcker ein Grat aus, der gegen den Protocon zieht, ohne ihn indess zu erreichen. Bei *Cricetus* bildet er dann den labialen Hinterschenkel der vorderen Raute. An dem vorliegenden Zahn spaltet die Innenseite des Paracon einen Grat ab, der gerade nach hinten an das äussere Quertal zieht, um dort zu enden. Die beiden Hinterhöcker des Zahnes schliessen mit einander eine kleine geschlossene Raute ein. Ein labiales Vordercingulum ist vorhanden. — An dem anderen Exemplar (Taf. V, Fig. 5), das stärker abgenutzt ist, sind die beiden Innenhöcker nicht mit einander verbunden, d. h. es fehlt der primitive Längsgrat (SCHAU, l. c.). Das innere Quertal, verbindet sich infolge dessen unter starker Biegung mit dem Raum zwischen Paracon und Protocon. Der vom Paracon nach hinten ziehende Grat ist hier besser entwickelt, als am vorerwähnten Zahn und verbindet sich mit der vorderen Begrenzung der hinteren Raute. Wenn wir uns in diesem Fall den Längsgrat ergänzt denken, dessen Fehlen zweifellos nur der Ausdruck einer Anomalie ist, und uns die vordere Raute geschlossen vorstellen, so gelangen wir zu dem Bild, das mir die recht stark abgenutzten  $M^3$  zweier Schädel von *Cricetus cricetus* zeigen, wo sich zwischen den beiden Rautengruben in der Mittellinie des Zahnes noch eine dritte kleinere Grube befindet. Diese Überlegung veranlasst mich, den erwähnten, vom Paracon ausgehenden Grat als ein normales Gebilde aufzufassen, wenn ich es auch nicht wage, eine morphologische Deutung desselben zu geben.

	Taf. V, Fig. 5	Taf. V, Fig. 4
Länge der oberen Backenzahnreihe .....	5,8	5,4
$M^1$ L .....	2,2	2,0
B .....	1,4	1,5
$M^2$ L .....	1,8	1,7
B .....	1,5	1,5
$M^3$ L .....	1,5	1,5
B .....	1,3	1,3

*Unterkiefer* (Taf. V, Figg. 8 & 9). Ein vollständiges Exemplar desselben ist nicht vorhanden. In seinen Umrissen weicht er vom Unterkiefer von *Cricetulus* und *Cricetus* nicht ab. Das Hinterende der Alveole des  $I_2$  bildet wie bei *Cricetus* an der Aussenseite des Kiefers eine deutliche Vorwölbung, die bei *Cricetulus* fehlt. Hingegen findet sich wie bei dieser Gattung im Gegensatz zu *Cricetus* eine die Vorder-(Ober-)Kante des Proc. condyloideus begleitende Depression, welche die halbe Breite des Proc. condyloideus einnimmt.

Bezahnung des Unterkiefers (Taf. V, Figg. 8—11).

Über  $I_2$  ist nichts zu bemerken. Sein transversaler Durchmesser beträgt 1,3 mm.

$M^1$  (Taf. V, Figg. 9—11) ist in 7 Exemplaren vorhanden. Von diesen ist eines stark abgenutzt und daher zu einem Studium der Details nicht geeignet.  $M_1$  besteht aus der recht undeutlich zweigeteilten Vorderknospe und zwei Höckerpaaren. Während die Teilungsfurche der Vorderknospe bei *Cricetulus* auch auf die Vorderseite übergreift, ist sie hier nur an der Hinterseite als flache Einbuchtung zu sehen. Bei *Cricetus* ist die Entwicklung so weit fortgeschritten, dass die beiden Vorderknospenhöcker ein kleines Grübchen einschliessen. Die vier Haupthöcker des Zahnes verhalten sich wie bei *Cricetulus* und *Cricetus*, d. h. die beiden Innenhöcker sind durch schräge Joche mit den Vorderschenkeln der Aussenhöcker verbunden. Der Hinterschenkel des Hypoconid zieht wie bei *Cricetulus* und *Cricetus* zur Hinter-innenecke des Zahnes, erreicht die Höhe des Endoconid nicht und schliesst eine kleine Grube ab. In den Quertälern sind Cingulumbildungen zu beobachten. — In einem Falle (Taf. V, Fig. 9) ist die bei *Cricetulus* erst an  $M_3$ , bei *Cricetus* auch schon an  $M_2$  erkennbare Verbindung des Längsgrates mit dem Metaconid durch den Mesostylidsporn (SCHAUB, l. c., S. 77) auch schon an  $M_1$  so stark entwickelt, dass es zur Bildung einer geschlossenen Raute gekommen ist.

$M_2$  (Taf. V, Figg. 8—10), in 5 Exemplaren vorhanden, gleicht im Allgemeinen dem gleichen Zahn von *Cricetus*. Der Mesostylidsporn ist verschieden stark entwickelt und schliesst in einem Falle (Taf. V, Fig. 9) eine Grube ab. An diesem Exemplar ist ausser dem labialen Vordercingulum auch vor dem Metaconid ein Cingulum entwickelt. Ein solches ist weder bei *Cricetulus* (vgl. SCHAUB, l. c., S. 103) noch bei *Cricetus* vorhanden, findet sich aber recht allgemein bei *Cricetodon*. In den Quertälern finden sich Cingula von wechselnder Stärke.

$M_3$  (Taf. V, Fig. 10) ist nur in einem, stark abgenutzten, Exemplar vorhanden. Soviel sich sehen lässt, gleicht er in jeder Beziehung dem gleichen Zahn von *Cricetus*. Die Verbindung zwischen Längsgrat und Metaconid ist gut entwickelt.

		Taf. V, Fig. 10
Länge der unteren Backenzahnreihe .....		5,7
M <sub>1</sub>	L .....	2,0
	B .....	1,3
M <sub>2</sub>	L .....	1,8
	B .....	1,5
M <sub>3</sub>	L .....	1,8
	B .....	1,4

Die im Obigen geschilderten Variationen im Zahnbau machen die vorliegende Form zu einer sehr interessanten und es ist nur zu bedauern, dass nicht mehr Material vorliegt. Nach dem Gesagten werden wir schliessen müssen, dass sie auf dem Wege der Spezialisierung und Weiterbildung begriffen ist, denn der Verlust der alten Vorjochkante des M<sub>1</sub> bei mehr als der Hälfte der Exemplare und die Entwicklung einer Verbindung zwischen Längsgrat und Metaconid an M<sub>1</sub> in einem Falle müssen als Ausdruck fortschrittlicher Tendenzen bewertet werden. Die Beibehaltung des lingualen Vordercingulum an einem M<sub>2</sub> ist ein altertümliches Merkmal, das ich aber nicht zu hoch einschätzen möchte, da gerade an diesem Exemplar auch die Cingula in den Quertälern stärker ausgebildet sind.

Betreffs der systematischen Stellung der neuen Form neige ich zu der Ansicht, dass sie der zu *Cricetus* führenden Linie näher steht als der *Cricetulus*-Gruppe. Dagegen spricht eigentlich nur die Ausbildung des Proc. condyloideus. Dafür spricht die Ausbildung der Vorderknospe des M<sub>1</sub> und das Vorhandensein des lingualen Vordercingulum an M<sup>2</sup>. Alle übrigen Übereinstimmungen mit *Cricetus* können durch allen Cricetiden gemeinsame Entwicklungstendenzen erklärt werden. Bei *Mesocricetus* ist die Rautenbildung vollständiger als bei dem vorliegenden Fossil, ausserdem zeichnet er sich durch die geringe Breite von M<sub>1</sub> und die grosse Länge der hintersten Molaren aus (Vgl. SCHAUB, l. c., S. 78). Über den Zahnbau von *Cricetiscus* (THOMAS, 1917) und *Urocrinetus* ist mir nichts bekannt (Vgl. SATUNIN, 1902 & SCHAUB, l. c.). Die Abbildung von *Urocrinetus longicaudatus* bei MILNE-EDWARDS (1868—74) ist nach einem so alten Exemplar angefertigt, dass sich an den Zähnen nichts erkennen lässt. Auf die Gefahr hin, dass sich vielleicht später eine generische Identität mit einer dieser Gattungen ergibt, will ich die vorliegende Form als *Cricetinus varians* gen. et sp. n. bezeichnen und die neue Gattung folgender Massen charakterisieren:

Mittelgross. Oberkiefermolaren im Allgemeinen denen von *Cricetus* ähnlich, doch mittlere Raute des M<sup>1</sup> in der Mehrzahl der Fälle vorne offen. M<sup>3</sup> wahrscheinlich mit einer Schmelzgrube zwischen den beiden Rauten.

Vorderknospe des  $M_1$  undeutlich geteilt. Verbindung von Längsgrat und Metaconid gut ausgebildet, zuweilen schon an  $M_1$  entwickelt.

Aus der Mongolei hat SCHLOSSER (1924) den hochinteressanten *Lophocricetus Grabaui* beschrieben. MILLER (1927) geht neuerdings auf diese Form ein und hebt die Übereinstimmung mit gewissen *Cricetodon*-Arten hervor. Ich möchte hier darauf hinweisen, dass sich an  $M_2$  von *Lophocricetus* die Innenjochke bereits an die Vorderchenkel der Aussenjochke anschliessen, während bei  $M_1$  noch das Gegenteil der Fall ist, ja sogar das Endoconid mit dem Hinterschmel des Hypoconid in Verbindung steht, wie das SCHAUB (l. c., S. 99) für den Vorfahren der Cricetodontiden fordert, womit ich natürlich nicht sagen will, dass wir einen solchen in *Lophocricetus* vor uns hätten.

Aus China hat dann YOUNG (1927) mehrere Hamster gemeldet. Aus dem Pleistozän stammen *Cricetulus* cfr. *songarus* und *Cricetulus* sp., wahrscheinlich pontisch ist *C. Grangeri*, während das Alter von *Paracricetulus Schaubi* und *Paracricetulus* sp. als möglicherweise jünger als pontisch angegeben wird. Alle diese Arten sind wesentlich kleiner als die oben beschriebene.

#### **Cricetulus sp.**

(Taf. V, Figg. 12—19)

Von einem kleinen Hamster liegt ein weitaus reichhaltigeres Material vor. Vorhanden sind Reste von etwa 30 Oberkiefern und gegen 80 Unterkiefern.

*Schädel.* Die äussere Begrenzungslamelle des For. infraorbitale ist, soweit erhalten, wie bei *Cricetulus phæus* geformt. Der Hinterrand der For. incisiva liegt mit dem Vorderrand der  $M^1$  auf gleicher Höhe. Mehr lässt sich über den Schädel nicht aussagen.

*Bezahnung des Oberkiefers* (Taf. V, Figg. 11—15).

Wie bei der oben beschriebenen Form sind auch hier wieder bedeutende individuelle Variationen zu beobachten, die das vorhandene Material in mehr primitive und mehr progressive Individuen aufteilen.

$M^1$  (Taf. V, Figg. 12—15). Die Vorderknospe ist sehr deutlich zweihöckerig, ihre Höcker sind nur wenig schwächer als die Haupthöcker des Zahnes. Bei stärker abgekauten Zähnen kann die Vorderknospe eine geschlossene Grube enthalten. In drei Fällen ist die alte Vorjochkante noch so gut erhalten, dass Paracon und Protocon eine geschlossene Raute bilden (Taf. V, Fig. 12). Eine solche ist stets im hinteren Abschnitt des Zahnes vorhanden. In den Quartälern finden sich schwache Cingula. In den beträchtlich zahlreicheren progressiven Fällen ist die alte Vorjochkante völlig ge-

schwunden, das vordere Quertal öffnet sich frei nach aussen (Taf. V, Fig. 13—15). Auch eine hintere Raute ist kaum entwickelt. Zwischen diesen beiden Ausbildungsformen sind alle Übergänge vorhanden.

M<sup>2</sup> (Taf. V, Figg. 13—15) ist nicht sehr veränderlich. Fast stets finden sich zwei Rauten, von denen die vordere besser geschlossen ist. Nur in zwei Fällen ist die alte (vordere) Nachjochkante völlig verschwunden. Ein linguales Vordercingulum ist gewöhnlich in grosser Stärke entwickelt.

M<sup>3</sup> (Taf. V, Figg. 14 & 15) ist nur in fünf Exemplaren vorhanden. In einem Falle (Taf. V, Fig. 14) ist die neue Vorjochkante erst recht schwach angedeutet, in den übrigen ist dagegen bereits eine deutliche vordere Raute vorhanden (Taf. V, Fig. 15). Das hintere Höckerpaar schliesst stets eine kleine Grube ein. Eine solche wird auch durch das labiale Vordercingulum begrenzt.

	Taf. V, Fig. 15	Taf. V, Fig. 14
Länge der oberen Backenzahnreihe.....	3,9	3,8
M <sup>1</sup> L.....	1,8	1,8
B.....	1,2	1,3
M <sup>2</sup> L.....	1,6	1,6
B.....	1,1	1,2
M <sup>3</sup> L.....	1,0	1,0
B.....	1,0	1,0

*Unterkiefer.* Die zahlreichen vorhandenen Fragmente erlauben die Feststellung, dass er in keiner Weise vom Unterkiefer von *Cricetulus phæus* abweicht.

Bezahnung des Unterkiefers (Taf. V, Figg. 16—19).

Der Querschnitt des I<sub>2</sub> misst 1,5×1,0 mm. Sonst ist über ihn nichts zu bemerken.

M<sub>1</sub> (Taf. V, Figg. 16—19) ist völlig von dem bei *Cricetulus phæus* (vgl. SCHAUB, 1925) zu findenden Bau, aber schlanker im Umriss. Die Vorderknospe ist in zwei Höcker gespalten, eine Verbindung von Längsgrat und Metaconid ist noch nicht angedeutet.

M<sub>2</sub> (Taf. V, Figg. 17—19). Auch dieser Zahn ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wie bei *Cricetulus phæus* gebaut, freilich auch ein kleinwenig länger. Eine nähere Beschreibung ist überflüssig. — In einigen Fällen (Taf. V, Fig. 17) ist jedoch auch hier schon die neue Verbindung zwischen Metaconid und Längsgrat zu sehen, die bei *Cricetulus phæus* noch fehlt und bei *Cricetus cricetus* vorhanden ist.

M<sub>3</sub> (Taf. V, Figg. 16—19). In der Mehrzahl der Fälle (Taf. V, Figg. 16—18) fehlt auch an diesem Zahn noch die Verbindung von Längsgrat und Metaconid, die

bei *Cricetulus phæus* schon vorhanden ist. In Taf. V, Fig. 19 kann ich indes ein Exemplar abbilden, an dem sie schon völlig deutlich zu sehen ist. In seinen übrigen Merkmalen gleicht  $M_3$  dem gleichstelligen Zahn von *Cricetulus phæus*.

	Taf. V, Fig. 18	Taf. V, Fig. 19
Länge der unteren Backenzahnreihe .....	3,8	3,9
$M_1$ L .....	1,5	1,5
B .....	1,2	1,2
$M_2$ L .....	1,2	1,2
B .....	1,2	1,2
$M_3$ L .....	1,1	1,1
B .....	0,9	—

Nach der obigen Untersuchung ist die vorliegende Form in der Mehrzahl der odontographischen Merkmale höher spezialisiert als *Cricetulus phæus*. Das betrifft vor Allem die Zähne des Oberkiefers und  $M_2$ , während sich  $M_3$  in der Mehrzahl der Fälle primitiver als die genannte rezente Art verhält. Ich sehe gleichwohl in diesen Unterschieden kein Hindernis, die fossile Form der Gattung *Cricetulus* zuzuzählen, da mir aber von den recht zahlreichen beschriebenen Arten weder Material noch hinreichend exakte Abbildungen der Bezahnung vorliegen, muss ich auf die Untersuchung verzichten, ob wir es mit einer bereits bekannten Art zu tun haben oder nicht.

Beim Vergleich mit den durch YOUNG (1927) aus China beschriebenen Hamstern unterscheidet sich die vorliegende Form von *Cricetulus Grangeri* durch ihre geringere Grösse. Das gleiche gilt für *Cricetulus* cfr. *songarus*, den derselbe Verfasser aus dem Pleistozän beschreibt, während sich sein *Cricetulus* sp. ebendaher von der oben beschriebenen Form durch den sehr schmalen  $M_3$  unterscheidet, wobei ich allerdings bemerken muss, dass derselbe in der Abbildung (l. c., Taf. II, Fig. 6a) zu schmal ausgefallen ist, wie mir ein Studium des Originals zeigte.

Unterfam. MICROTINÆ.

**Microtus? Brandti** RADDE.

(Taf. V, Figg. 20—50)

Ein recht umfangreiches Material von isolierten Zähnen und Kieferfragmenten fasse ich unter einer Art zusammen, denn obwohl die Unterschiede zwischen den extremen Formen ganz beträchtlich sind, so finden sich doch, wie aus den beigegebenen Abbildungen hervorgeht, alle Übergänge, so dass eine Trennung in mehrere Arten nur höchst willkürlich vorgenommen werden könnte, besonders da sich nicht feststellen



lässt, ob und wie die an verschiedenen Zähnen der Zahnreihe zu beobachtenden Variationen mit einander in konstanter Kombination vorkommen. Einige wenige Zähne von Microtinen, die weiter unten zur Besprechung kommen werden, müssen freilich von *Microtus* abgetrennt werden.

Der *Oberkiefer* (Taf. V, Fig. 20) ist nur dürftig repräsentiert. Unter dem ganzen Material befindet sich nur ein Gaumen mit der vollständigen rechten Zahnreihe. Die Zähne sind etwas disloziert, indem  $M^2$  und  $M^3$  um steigende Beträge in ihre Alveolen hineingesunken sind, worauf beim Studium der Figur Rücksicht zu nehmen ist. Die Molaren besitzen keine Wurzeln, wie solche überhaupt an keinem Zahn des ganzen Materiales entwickelt sind. Das Email ist im Sinne HINTON'S (1926) "wohl differenziert". In den einspringenden Winkeln ist Cement vorhanden.

$M^1$  (Taf. V, Fig. 20) besitzt jederseits drei vorspringende Kanten und zwei Furchen. Die entstehenden drei Dreiecke sind vollständig geschlossen. — Ein isolierter Zahn (Taf. V, Fig. 21) zeigt etwas schmalere Dreiecke, die mit einander in Verbindung stehen.

Der zweite Molar des Kieferstückes (Taf. V, Fig. 20) besitzt aussen drei und innen zwei vorspringende Kanten. — Aus dem Material isolierter Zähne bilde ich einige Exemplare ab (Taf. V, Figg. 22—24), die sich durch etwas andere Form der Dreiecke auszeichnen, die in einem Falle (junger Zahn; Taf. V, Fig. 24) mit einander und mit den beiden Endschlingen in offener Verbindung stehen.

Der  $M^3$  des Kieferstückes (Taf. V, Fig. 20) hat innen und aussen je drei vorspringende Kanten. Die Innenfurchen sind tiefer als die Aussenfurchen, von denen die vordere die schwächste ist. Die hintere Endschlinge ist aussen schwach eingebuchtet und stark nach innen gebogen. Der Zahn besitzt zwei geschlossene Dreiecke. — In Taf. V, Figg. 25—29 bilde ich einige isolierte  $M^3$  ab, die sich durch verschiedene Form der hinteren Endschlinge unterscheiden, aber aussen und innen nur je drei vorspringende Kanten besitzen. In Taf. V, Fig. 29 ist die Innenseite der hinteren Endschlinge der Länge nach schwach gefurcht. In Taf. V, Figg. 30—33 sind einige Zähne dargestellt, die zeigen, wie durch schrittweise Vertiefung der Furche von der hinteren Endschlinge ein weiteres Dreieck entwickelt wird, das mit der hinteren Endschlinge in offener Verbindung steht. Die Zahl der geschlossenen Dreiecke beträgt gewöhnlich drei. Auf diesem Stadium besitzt der Zahn drei äussere und vier innere vorspringende Kanten.

Länge der oberen Backenzahnreihe an der Kaufläche ..... ca 6,0 mm.

*Unterkiefer* (Taf. V, Figg. 34, 36 & 37).

Ein ganz vollständiges Exemplar ist nicht vorhanden. Auch an dem am besten erhaltenen Stücke (Taf. V, Fig. 34) fehlt der Proc. coronoideus und  $M_3$ . Unter Hinweis auf die Abbildung glaube ich auf eine eingehendere Besprechung verzichten zu können. Erwähnt sei nur, dass  $M_3$  durch den  $I_2$  stark lingualwärts verdrängt ist und in einer lingualwärts vorspringenden Ausbuchtung der Mandibula enthalten ist. Der  $I_2$  erstreckt sich hinten bis zur Höhe des tiefsten Punktes zwischen Proc. coronoideus und Proc. condyloideus in Letzteren hinauf.

Abstand vom vordersten Punkt der Inzisivalalveole zur Spitze des Proc. angularis 16,8 mm.

Bezahnung des Unterkiefers (Taf. V, Figg. 34—50).

Bei der Besprechung der Bezahnung gehe ich von zwei Unterkieferfragmenten aus, in denen die Backenzahnreihe vollständig erhalten ist (Taf. V, Figg. 35 & 36). Über  $I_2$  ist nichts zu bemerken. Die Molaren besitzen wie im Oberkiefer wohl differenziertes Email und teilweise mit Cement gefüllte einspringende Winkel.

$M_1$  (Taf. V, Figg. 35 & 36) besteht aus vorderer und hinterer Endschlinge und fünf geschlossenen Dreiecken. Dadurch entstehen innen vier und aussen drei tiefe einspringende Winkel. Die Gestalt der vorderen Endschlinge wechselt ganz beträchtlich, wie aus einem Vergleich der Figuren (Taf. V, Figg. 35—48) besser als aus einer umständlichen Beschreibung hervorgehen wird. In Taf. V, Fig. 38 sind sogar noch Reste der jugendlichen Komplikationen der Vorderschlinge zu sehen, wie sie bei HINTON (1926, S. 109, Fig. 58) dargestellt sind. — Wenden wir uns nun dem Typus des  $M_1$  zu, der in der vollständigen Zahnreihe (Taf. V, Fig. 37) vertreten ist. Dieser Zahn besitzt nur vier geschlossene Dreiecke, indem das fünfte mit der vorderen Endschlinge vollständig verschmolzen ist. Der Unterschied gegenüber dem oben beschriebenen Typus ist anscheinend recht tiefgreifend. Ich habe indess unter den isolierten Zähnen eine Auswahl getroffen und zur Abbildung gebracht (Taf. V, Figg. 39—48), die, wie ich glaube, einen fast lückenlosen Übergang zwischen den beiden Typen vermittelt, die somit nur als die Endglieder einer starken individuellen Variation betrachtet werden müssen,<sup>1</sup> umso mehr als es sich um isolierte Zähne handelt. Ein Exemplar (Taf. V, Fig. 49) zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit *Microtus* sp. (HINTON, 1926, Fig. 67: 16).

An  $M_2$  (Taf. V, Figg. 35—37 & 50) kann ich irgendwelche Unterschiede nicht finden. Der Zahn besitzt in allen Fällen drei äussere und drei innere vorspringende Kanten und jederseits zwei einspringende Winkel, wodurch drei geschlossene Dreiecke entstehen.

---

<sup>1</sup> Vergl. das in der Einleitung über den zoologischen und paläontologischen Artbegriff Gesagte.

$M_3$  ist nur in den drei abgebildeten Kiefern (Taf. V, Figg. 35—37) und in einer geringen Anzahl isolierter Exemplare erhalten und besitzt keine geschlossenen Dreiecke. Jederseits befinden sich zwei einspringende Winkel, von denen die inneren sehr viel tiefer sind als die äusseren. Dementsprechend ist von den drei äusseren vorspringenden Kanten besonders die vorderste nur sehr schwach entwickelt.

Die Länge der Molarenreihe an der Kaufläche beträgt: 5,9 (Taf. V, Fig. 36); 6,6 (Taf. V, Fig. 35); 6,3 (Taf. V, Fig. 37).

Dass die oben beschriebenen Reste der Gattung *Microtus* angehören, kann nach einem Studium der Bestimmungstabelle bei HINTON (1926, S. 88—99) keinem Zweifel unterliegen. Es ist nur zu bedauern, dass der zweite Teil dieser bewundernswürdigen Arbeit, in welchem *Microtus* zur Behandlung kommen soll, noch nicht vorliegt. Wie die Verhältnisse nun liegen, ist die verlässliche Bestimmung von Wühlmäusen auf Grund eines Materiales wie des vorliegenden ohne sehr zeitraubende und kostspielige Studien fast unmöglich. Immerhin zeigen die schönen Fototypen der Zahnreihen von *Microtus Brandti* RADDE bei BÜCHNER (1894) mit gewissen Ausbildungsstufen des vorliegenden Materiales so grosse Ähnlichkeit, dass ich eine Identität für möglich halte, wenn auch BÜCHNER (l. c.) unter den ihm vorliegenden sechs Exemplaren nur für  $M^3$  geringfügige Variationen beschreibt. Die Länge der unteren Zahnreihe beträgt nach BÜCHNER's Figur gemessen etwa 6 mm. Die Abbildungen in RADDE's Originalbeschreibung (1862, Taf. VII, Fig. 3 c & d) sind sehr unklar, zeigen aber, dass RADDE an seinen zahlreichen Exemplaren gewisse Unterschiede im Zahnbau wahrgenommen hat.

*Microtus Brandti* wurde durch YOUNG (1927) auf Grund dreier Unterkiefer aus dem Pleistozän von Chihli (Chou-K'ou-Tien) und Jehol gemeldet.

#### **Microtinæ indet.**

Hier müssen einige isolierte Zähne Erwähnung finden, die nicht zu der soeben behandelten Form gehören können und deren systematische Stellung sehr unsicher ist.

Da ist zuerst ein linker  $M_1$  (Taf. V, Fig. 51), der sich schon durch sein kaum differenziertes, fast überall gleich dickes Email auszeichnet. Er besitzt aussen und innen je vier vorspringende, etwas gerundete Kanten und aussen drei, innen vier einspringende Winkel. In Letzteren ist etwas Cement vorhanden. Die äusseren sind schräg nach hinten, die inneren transversal gerichtet. Die vordere Endschlinge hat etwa eiförmigen Querschnitt und steht mit dem fünften (vgl. HINTON, 1926, S. 22) Dreieck in Verbindung. Das dritte und vierte Dreieck stehen mit einander in offener Verbindung und sind auch gegen das fünfte Dreieck zu geöffnet. Der Zahn besitzt also nur zwei geschlossene Dreiecke. Von einer Wurzelbildung ist nichts zu sehen. Länge der Kau-

fläche 2,7 mm. — Ich glaube eine gewisse Ähnlichkeit mit den Abbildungen des gleichen Zahnes von *Eothenomys* und *Antelionomys* bei HINTON (1926) zu sehen, bei denen nach diesem Verfasser (l. c. S. 283 & 295) das Email an der konkaven und konvexen Seite der Prismen etwa gleich dick ist. Die Übereinstimmung ist jedoch nicht von solchem Grad, dass sich auf Grund des einzigen Zahnes eine Zuordnung zu einer der Gattungen rechtfertigen liesse.

Ein anderer  $M_1$  (Taf. V, Fig. 52), der noch in einem Unterkieferfragment sitzt, besitzt gleichfalls undifferenziertes Email. Innen und aussen sind je vier vorspringende Kanten, innen vier und aussen drei einspringende Winkel vorhanden, die etwas Cement enthalten. Die fünf ziemlich breiten Dreiecke stehen alle mit einander und mit den beiden Endschlingen in Verbindung. Die Dreiecke alternieren vollkommen mit einander. Ihre Hinterseite ist fast gerade statt konvex. Keine Wurzeln. Länge der Kaufläche 2,8 mm. — Ein Vergleich mit Fig. 91 und S. 303 bei HINTON (1926) ergibt eine Reihe von Übereinstimmungen, doch scheint bei *Alticola* die hintere Seite der Dreiecke stets konvex zu sein, während sie in unserem Falle fast gerade ist.

Das Fragment eines  $M_1$  (Taf. V, Fig. 53) weicht durch die Form seiner vorderen Endschlinge so sehr von allen anderen Exemplaren ab, dass es wohl einer weiteren Art angehören muss. Ausser der vorderen Endschlinge sind fünf geschlossene Dreiecke erhalten. Was am Hinterende verloren gegangen ist, lässt sich nicht feststellen. Deshalb ist auch jede Spekulation über die systematische Stellung des Stückes müssig. Das Email ist wohl differenziert, in den Furchen findet sich Cement, Wurzeln fehlen.

Schliesslich besitze ich noch einen linken  $M_3$  (Taf. V, Fig. 54), der zum Unterschied von allen übrigen Exemplaren ausser vorderer und hinterer Endschlinge zwei geschlossene Dreiecke besitzt. Innen zeigt er drei, durch tiefe Furchen getrennte vorspringende Kanten, an der Aussenseite sind nur zwei, durch eine mässig tiefe Furche getrennte Kanten vorhanden. Wurzeln fehlen. — In der Form der Kaufläche besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Lemmus lemmus* (HINTON, 1926, Fig. 77 c), doch ist die Differenzierung des Emails von der bei dieser Gattung zu findenden (l. c., S. 190) wesentlich verschieden.

Unterfam. MURINÆ.

**Apodemus sylvaticus L.**

*Mus* cf. *plumbeus*, A. M. EDWARDS; YOUNG, 1927.

(Taf. V, Figg. 55—58)

Von dieser Maus liegt nur ein recht dürftiges Material vor. Immerhin sind vorhanden: ein isolierter linker  $M^1$ , ein linker  $M^2$  in einem Kieferstück,  $M^2$  und  $M^3$  in einem Kieferfragment und etwa 20 Unterkieferreste.

*Bezahnung des Oberkiefers* (Taf. V, Figg. 55 & 56).

Bei einem Vergleich mit *Apodemus sylvaticus* aus Schweden kann ich an  $M^1$  und  $M^2$  keinerlei Unterschiede auffinden.  $M^3$  ist ganz abgekaut.  $M^1$ : Länge 2,0, Breite 1,4;  $M^2$ : Länge 1,3, Breite 1,2;  $M^3$ : Länge 0,7, Breite 0,8 mm.

*Unterkiefer*. Über seine Form, soweit dieselbe bekannt ist, habe ich nichts zu sagen, da sie gegenüber *Apodemus sylvaticus* nicht abweicht.

Der Querschnitt des  $I_2$  ist sehr schmal, fast etwas schmaler als bei den mir vorliegenden *A. sylvaticus* aus Schweden. Seine Abmessungen sind  $1,2 \times 0,7$  mm.

$M_1$  (Taf. V, Figg. 57 & 58) gleicht vollkommen dem von *A. sylvaticus*. Die akzessorischen Höcker der Aussenseite sind freilich nie so deutlich individualisiert wie auf der Abbildung bei HINTON (1918), das ist aber auch bei den mir vorliegenden rezenten Exemplaren nicht der Fall.

$M_2$  (Taf. V, Fig. 57) besitzt zwei äussere Sekundärhöcker, einen an der Vorder-ecke und einen in der Quersfurche. Ersterer ist langgestreckt, Letzterer rund.

$M_3$  (Taf. V, Fig. 57) ist nur in einem abgenutzten Exemplar vorhanden und besteht aus zwei Lamellen. Eine Teilung der vorderen in zwei Höcker ist nicht mehr nachweisbar.

$M_1$ { L ..... 2,0	$M_2$ { L ..... 1,3	$M_3$ { L ..... 1,1
B ..... 1,3	B ..... 1,2	B ..... 0,9
Länge der unteren Backenzahnreihe ..... 4,2		

Der pontische "*Mus*" *hipparionum* (SCHLOSSER, 1924 & MILLER, 1927) stimmt mit der vorliegenden Form an Grösse überein, unterscheidet sich von ihr aber durch die Ausbildung der Sekundärhöcker der unteren Molaren und durch den Vorder-aussenhöcker an  $M_3$ , der bei unserer Form fehlt.

Ein Vergleich mit dem durch YOUNG (1927) als *Mus* cfr. *plumbeus* beschriebenen Material ergibt die völlige Identität mit der oben beschriebenen Art. Zwar sind mir die odontographischen und osteologischen Merkmale von *Mus plumbeus* ebenso wenig bekannt wie YOUNG, doch ist die Motivierung der Bestimmung dieses Verfassers so völlig haltlos, dass auf sie keine Rücksicht genommen zu werden braucht.

Dagegen nehme ich bei der auffallenden Übereinstimmung der fossilen Reste mit *Apodemus sylvaticus* keinen Anstand, dieselben auf diese Art zu beziehen, die in Sibirien, Zentral- und Ostasien durch mehrere Unterarten vertreten ist, von denen allerdings für uns brauchbare Beschreibungen nicht zu existieren scheinen. Aus China und Tibet nennt BONHOTE (1906) *A. sylvaticus Chevrieri* und *A. sylvaticus draco*, wobei für Letztere die Länge der oberen Molarenreihe mit 4 mm angegeben wird.

**Micromys sp.**

(Taf. V, Fig. 59)

Von einer sehr kleinen Maus liegen fünf Unterkieferfragmente und ein isolierter  $M_1$  vor. Da der Zahnbau völlig mit dem von *Micromys minutus* (vgl. HINTON, 1918, Fig. 5 B) übereinstimmt, kann ich mich sehr kurz fassen.

Dimensionen des  $I_2$ :  $0,9 \times 0,4$  mm.

$M_1$  besitzt ausser den drei Höckerpaaren einen vorderen und einen hinteren Basalhöcker und ein äusseres Basalband. An  $M_2$  ist Letzteres an der Vorder-aussenecke zu einem höckerartigen Gebilde verstärkt.  $M_3$  besteht aus zwei Lamellen ohne Sekundärhöcker.

$M_1$ {	L .....	1,5	$M_2$ {	L .....	1,1	$M_3$ {	L .....	0,8
	B .....	0,8		B .....	0,9		B .....	0,7
Länge der unteren Backenzahnreihe .....								3,2 mm
Abstand vom Vorderrand der Alveole des $I_2$ zum Hinterrand der Alveole des $M_3$ .....								6,0 "

Die beschriebenen Reste haben dieselbe Grösse wie der durch YOUNG (1927) beschriebene *Mus* sp. Der allein bekannte  $M_1$  des Letzteren besitzt jedoch weder Vorderhöcker noch äusseres Basalband und dürfte tatsächlich einer Art der Gattung *Mus* s. str. angehören.

Die Gattung *Micromys* ist in Sibirien, der Mandschurei, Tibet und China durch mehrere Arten vertreten, die ich aber weder aus eigener Anschauung noch aus der Litteratur genügend kenne, um einen Vergleich mit den fossilen Resten durchzuführen. BONHOTE (1906) nennt aus China und der Mandschurei *M. minutus pygmæus*, *M. agrarius manchuricus* und *M. agrarius ningpoensis*. Für die kleinste der drei Arten, *M. minutus pygmæus*, wird die Länge der oberen Backenzahnreihe mit 3,8 mm angegeben.

**Murine indet.**

(Taf. V, Figg. 60–62)

Ein Murine von etwas geringerer Grösse als *Rattus rattus* ist durch eine geringe Zahl von Resten vertreten. Vorhanden sind: zwei  $M^1$ , 15 Unterkieferreste und 4 isolierte  $M_1$ .

$M^1$  (Taf. V, Fig. 60). Das eine, der linken Seite angehörige, Exemplar ist verhältnismässig gut erhalten. In seinem Bau kann ich gegenüber *Rattus* keinen prinzipiellen Unterschied wahrnehmen. Der Umriss der Krone und die schwache Sonderung der äusseren Höcker erinnert mehr an *Rattus norvegicus* als an *R. rattus*. Der Zahn besitzt 5 Wurzeln, eine sehr starke am Vorderende und je eine Paar schwä-

cherer unter der zweiten und dritten Lamelle. Länge der Krone 3,0, Breite derselben 1,6 mm.

Der *Unterkiefer* ist nicht vollständig bekannt. Der Ramus horizontalis lässt einen greifbaren Unterschied gegenüber *Rattus* nicht erkennen. Vom Oberrand der Alveole des  $I_2$  bis zum Hinterrand der Alveole des  $M_3$  beträgt der Abstand 11,3 mm.

Über  $I_2$  ist nichts zu bemerken. Sein Hinterende bewirkt an der Aussenseite des Unterkiefers eine Ausbuchtung. Sein Querschnitt beträgt  $1,5 \times 1,1$  mm.

Die Backenzahnreihe ist in keinem Fall vollständig,  $M_3$  ist überhaupt nicht bekannt.

$M_1$  (Taf. V, Figg. 61 & 62) besteht wie gewöhnlich aus drei Lamellen und einem Hinterhöcker. Ein ganz kleiner, mit der vorderen Lamelle verschmelzender Vorderhöcker kann angedeutet sein (Taf. V, Fig. 62). Die drei Lamellen bestehen aus je zwei Höckern. Die der mittleren und hinteren Lamelle konvergieren stark nach vorne zu. In der Furche zwischen mittlerer und hinterer Lamelle steht aussen ein Sekundärhöcker, der sehr verschieden stark entwickelt ist und in einer Reihe von Fällen ganz fehlt. Ausser einer sehr starken hinteren und einer etwas schwächeren vorderen Wurzel besitzt der Zahn zwei schwache Wurzeln unter der mittleren Lamelle.

$M_2$  (Taf. V, Fig. 61) besteht aus zwei, in der Mitte geknickten Lamellen und einem Hinterhöcker. In der Furche zwischen den beiden Lamellen befindet sich aussen ein Sekundärhöcker. Der bei *Rattus* an der Vorder-aussenecke des Zahnes vorhandene Sekundärhöcker fehlt an allen 7 Exemplaren. Der Zahn besitzt vorne und hinten je eine sehr breite, dazwischen an der Aussenseite eine kleine Wurzel.

$M_1$ Länge ...	2,4 mm	Breite .....	1,6 mm	} Taf. V, Fig. 61
$M_2$ " .....	2,0 "	" .....	1,7 "	
Länge der unteren Backenzahnreihe .....	ca 6,5 mm			

Aus Ostasien haben SCHLOSSER (1924) und YOUNG (1927) mehrere fossile Murinen bekannt gemacht. SCHLOSSER (l. c.) hat *Mus hipparionum* und *Mus* sp. beschrieben. Ersterer, mit dem sich 1927 MILLER beschäftigt hat und den dieser Verfasser als nicht zu *Mus*, vielleicht aber in die Nähe von *Acomus* gehörig bestimmt, weicht von der hier beschriebenen Form ausser durch seine geringere Grösse auch durch den akzessorischen Vorder-aussenhöcker an  $M_2$  ab. *Mus* sp. (SCHLOSSER, l. c.) ist, wie MILLER (l. c.) zuerst bemerkt hat, kein Murine, sondern ein Cricetine.

Aus dem Pleistozän von Nord-China hat YOUNG (l. c.) *Mus* cfr. *plumbeus*, *Mus* cfr. *rattus* und *Mus* sp. genannt. Ersteren habe ich oben (S. 58) zu *Apodemus sylvaticus* gestellt, *Mus* sp. ist bedeutend kleiner als die hier beschriebene Form, wäh-

rend "*Mus* cfr. *rattus*" mit ihr an Grösse übereinstimmt. Nach einem Studium von YOUNG's originalen scheint es mir, als ob sich nur der eine der beiden Kiefer von Lok. 63 ev. auf *Rattus rattus* beziehen liesse, während sich der andere von dieser Form durch die Abwesenheit aller akzessorischen Höcker an  $M_1$  und  $M_2$  und dementsprechend schmaleren Grundriss dieser beiden Zähne unterscheidet. Wahrscheinlich gehört dieser zweite Kiefer einer anderen Art an.

Bei dem heutigen Zustand der Systematik der Murinen lassen sich nach der Literatur allein in den meisten Fällen nur Bälge bestimmen. Die meisten Neubeschreibungen sind nicht mit Abbildungen von Schädel und Bezahnung versehen und osteologischer Merkmale wird höchstens in der knappsten Weise Erwähnung getan. Ich bin daher leider nicht in der Lage, eine nähere Bestimmung der im Obigen beschriebenen Form zu geben.

Unterfam. GERBILLINÆ.

? *Gerbillus meridianus* PALL.

(Taf. V, Figg. 63—66)

Ich vereinige hier eine verhältnismässig geringe Anzahl von Kieferbruchstücken und isolierten Zähnen, darunter 7  $I^2$ , 5 Oberkieferfragmente, davon 4 mit  $M^1$  und 2 mit  $M^2$ , einen Unterkiefer mit vollständiger Bezahnung und 2 Fragmente desselben.

*Schädel.* Die Lage von For. incisivum und For. palatinum, auf die LATASTE (1882) bei der Unterscheidung von *Meriones Trouessarti* und *M. auziensis* einen gewissen Wert zu legen scheint, während er bei *M. Shawi* selbst die Inkonstanz ihrer Lage hervorhebt, variiert bei der vorliegenden Form etwas. Die For. incisiva enden etwas vor bis etwas hinter dem Vorderrand der Alveole des  $M^1$ , während sich der Vorderrand des For. palatinum bei einem Exemplar der Mitte der Alveole des  $M^1$  gerade gegenüber befindet. Bei drei anderen Exemplaren liegt er im hinteren Drittel dieser Alveole.

Bezahnung des Oberkiefers (Taf. V, Figg. 63—65).



Fig. 4. ?*Gerbillus meridianus*, PALL.  
Querschnitt durch  
den oberen  
Inzisiven.  $\frac{2}{1}$ .

$I^2$  (Taf. V, Fig. 63) ist in transversaler Richtung stark abgeplattet, die schmelzbedeckte Vorderseite ist durch eine Furche in einen breiteren, medianen und einen schmaleren, lateralen, etwas zurücktretenden Teil geteilt. Nach der konkaven Kontur hin verschmälert sich der Querschnitt des Zahnes (Textfig. 4). Dimensionen des Querschnittes  $2,1 \times 1,2$  mm.  $M^1$  besteht aus drei,  $M^2$  aus zwei Lamellen,  $M^3$  ist nicht erhalten, doch zeigt die geringe Grösse seiner Alveole, dass er sehr hochgradig reduziert war. Alle drei Mo-



laren waren stark rückwärts geneigt. Von einer Aufteilung der Lamellen in Höcker ist auch an den jüngsten vorliegenden Zähnen nichts zu sehen. Auf jüngeren Stadien ist der Querschnitt der ersten zwei Lamellen des  $M^1$  ein Dreieck mit nach hinten gerichteter Spitze, später erlangt die zweite Lamelle eine gleichmässige Breite.  $M^2$  besteht bei einem älteren Exemplare aus einer vorne bogig begrenzten, vorderen Lamelle und einer hinteren Lamelle von bedeutend geringerer transversaler Ausdehnung.

Länge der oberen Backenzahnreihe an den Alveolen 5,4 mm.

		Taf. V, Fig. 65	Taf. V, Fig. 64	
$M^1$	Länge an der Kaufläche .....	—	2,3	2,5
	Breite " " " .....	2,2	1,5	1,8
$M^2$	Länge " " " .....	1,7		
	Breite " " " .....	2,2		

*Unterkiefer* (Taf. V, Fig. 66).

Die Form des Ramus horizontalis ist ziemlich gedrunken. Ramus ascendens und Proc. angularis fehlen. Unmittelbar am Vorderende der Crista masseterica befindet sich ein For. mentale.

Bezahnung des Unterkiefers (Taf. V, Fig. 66).

$I_2$  hat postmortal eine Verschiebung erlitten, ebenso wohl auch  $M_3$ . Über  $I_2$  ist nichts zu sagen. Sein Querschnitt misst  $1,9 \times 0,9$  mm.

$M_1$  besteht aus drei,  $M_2$  aus zwei Lamellen, während  $M_3$  einen einfachen, in craniocaudaler Richtung etwas abgeplatteten Stift darstellt.

Die vorderste Lamelle des  $M_1$  ist in transversaler Richtung sehr schmal und erhält dadurch einen rundlichen Querschnitt. Von den beiden zwischen ihr und der zweiten Lamelle befindlichen Falten ist die innere bedeutend tiefer als die äussere. An  $M_2$  ist die vordere Lamelle breiter als die hintere und stellt überhaupt die breiteste Stelle der ganzen unteren Zahnreihe dar.

Länge der unteren Backenzahnreihe an den Alveolen 5,4 mm.

Diastema  $I_2$ — $M_1$  5,0 mm.

$M_1$	Länge an der Kaufläche .....	2,1	2,3	?2,4
	Breite " " " .....	1,6	1,6	1,6
$M_2$	Länge " " " .....	—	—	1,5
	Breite " " " .....	—	—	1,8
$M_3$	Länge " " " .....	—	—	1,2
	Breite " " " .....	—	—	1,3

Der einzige aus Ostasien bekannte, fossile Gerbilline ist die als *Gerbillus Matthewi* (YOUNG, 1927) beschriebene Form aus dem Osten der chinesischen Provinz

Kansu, welche von ihrem Schöpfer als pontisch (vgl. l. c., S. 38 "Hipparionfauna") betrachtet wird. Sie ist von etwa derselben Grösse wie die hier beschriebene Form, unterscheidet sich jedoch von derselben sehr wesentlich durch die alternierende Stellung der Falten der Molaren. Ich habe daher hier keinen Anlass, auf *Gerbillus Matthewi* näher einzugehen, möchte jedoch bemerken, dass das erwähnte Merkmal der Molaren und das Fehlen einer Furche an  $I^2$  es unmöglich machen, die Form als zu der rezenten Gattung *Gerbillus* gehörig zu bestimmen, ohne die Definition dieses Genus (LATASTE, 1882, S. 126) einer Erweiterung zu unterziehen, die aber nicht berechtigt wäre. Durch eine Untersuchung von YOUNG's Material konnte ich mich davon überzeugen, dass auch an der Spitze junger  $I^2$  Furchen nicht vorkommen.<sup>1</sup>

Bei dem Versuche die vorliegende Form zu bestimmen, stosse ich auf beträchtliche Schwierigkeiten. *Psammomys* und *Rhombomys* scheiden wegen des Querschnittes ihrer oberen Inzisiven sofort aus dem Kreise unserer Betrachtung aus. LATASTE (1882) betrachtet *Psammomys* und *Rhombomys* als Subgenera von *Meriones*, TROUESSART (1898—1905, Suppl.) dagegen führt sie als selbständige Gattungen an. Zu *Meriones* s. str. dürfte die Form gleichfalls nicht gehören, da nach LATASTE (l. c.) bei verschiedenen, zu *Meriones* s. str. gehörigen Arten stets mehr als das distale Viertel der Tibia frei ist, derartige Tibien aber unter meinem Material nicht vorhanden sind. Wir haben es also jedenfalls mit einem *Gerbillus* s. l. zu tun. *Pachyuromys*, *Gerbiliscus* und *Hendecapleura* wird man aus geographischen Rücksichten mit einiger Berechtigung ausschalten dürfen. Verbleiben somit *Gerbillus* s. str., *Dipodillus* und ev. *Tatera*.

Von der Untergattung *Tatera* kommt nach TROUESSART (1898—1905) *Tatera indica* am weitesten gegen Osten vor. Die Zähne eines mir vorliegenden Schädels dieser Art sind beträchtlich grösser als die eben beschriebenen, ihre Lamellen in der Mittellinie nicht durch Dentinbrücken vereinigt, obwohl es sich um ein ziemlich altes Exemplar handelt. Ausserdem ist  $M_3$  relativ viel grösser.

Von den bei TROUESSART (l. c.) verzeichneten Arten von *Dipodillus* kommt nur *D. Przewalskii* in Zentralasien und am Lob-Nor vor. Von diesem liegt mir die Abbildung bei BÜCHNER (1894) vor, nach der es sich um ein wesentlich kleineres Tier

<sup>1</sup> YOUNG (l. c., S. 40) glaubte das Gegenteil konstatieren zu können und scheint ausserdem der Meinung zu sein, dass bei dem rezenten Genus *Gerbillus* auch die unteren Inzisiven gefurcht sind. Ich will bei dieser Gelegenheit auf die alarmierende Tatsache hinweisen, dass YOUNG den Nagezahn beider Kiefer nicht nur bei "*Gerbillus Matthewi*", sondern bei allen Simplicidentaten mit  $I^1$ , bzw.  $I_1$  homologisiert und sich für den Oberkiefer der *Lagomorpha* der Bezeichnungen  $I^1$  und  $I^2$  bedient. Wenn dieses Abweichen von der allgemein gültigen Auffassung darauf beruhen sollte, dass YOUNG im Verlaufe seiner Studien zu einer anderen Homologisierung gelangt ist, so wäre ein kurzes Eingehen darauf in seiner vorliegenden Arbeit höchst wünschenswert gewesen, wenn er auch die ausführliche Motivierung den Fachgenossen noch einige Zeit wird vorenthalten müssen.

handelt. Ausserdem ist nach BÜCHNER (l. c., S. 53) der I<sup>2</sup> in der Mitte gefurcht. Die Definition der Gattung *Dipodillus* bei LATASTE (1881, S. 506) enthält keine für uns verwendbaren Punkte.

Von Arten der Gattung *Gerbillus* s. str. kommen nach TROUËSSART (l. c.) *G. unguiculatus* und *G. meridianus* in Ostasien vor. *Gerbillus unguiculatus* ist nach den Abbildungen bei MILNE-EDWARDS (1868—74) etwas grösser als die vorliegende Form und die For. incisiva und For. palatina liegen weiter vorne. Letztere dürften auch von etwas geringerer Länge sein. Diese Verschiedenheiten sind aber vielleicht ohne grössere Bedeutung. Dagegen dürfte der relativ grössere Transversaldurchmesser des I<sup>2</sup> von Gewicht sein. Besser ist die Übereinstimmung mit *G. meridianus* (= *G. psammophilus*, MILNE-EDWARDS, l. c. und *G. cryptorhinus*, BLANFORD, 1879). *Gerbillus "psammophilus"* ist etwas grösser, *G. "cryptorhinus"* etwas kleiner als die vorliegende Form, die also recht wohl *G. meridianus* sein kann, zumal ich nach den zitierten Abbildungen keine spezifischen Unterschiede herausfinden kann.

Unterord. DUPLICIDENTATA.

Fam. OCHOTONIDÆ.

**Ochotona** sp.

(Taf. V, Figg. 67—71)

Von einem Angehörigen der Gattung *Ochotona* liegen vor: 3 I<sup>2</sup>, 2 I<sub>2</sub>, ein rechtes Unterkieferfragment mit P<sub>3</sub>—M<sub>2</sub>, ein linkes Unterkieferbruchstück mit P<sub>4</sub>—M<sub>3</sub> und drei kleinere Unterkieferfragmente, der Proximalteil einer rechten Scapula, die distalen Teile von 3 rechten Humeri, der Proximalteil einer rechten Ulna, ein linkes und der Distalteil eines rechten Femur, Teile von 2 linken und 2 rechten Unterschenkelknochen und 4 rechte Calcanei; schliesslich eine kleinere Anzahl von Wirbeln.

Die I<sup>2</sup> (Taf. V, Fig. 67) zeigen die für *Ochotona* charakteristische Ausbildung, die genauere Form des Querschnittes geht am besten aus der nebenstehenden Textfig. 5 hervor.



Fig. 5. *Ochotona* sp.  
Querschnitt durch  
den I<sup>2</sup>. 6/1.

Der *Unterkiefer* (Taf. V, Figg. 68—71) zeigt in seiner Form nichts Bemerkenswertes, zeichnet sich aber durch seine, für *Ochotona* recht beträchtliche Höhe aus. An der Vorderkante des Ramus ascendens befinden sich die beiden Höcker, die nach HENSEL (1856, S. 687) bei *O. (Lagomys) nepalensis* fehlen sollen, aber sonst bei den meisten Arten vorhanden zu sein scheinen. Das Foramen an der Aussenseite des Kiefers liegt etwas hinter M<sub>3</sub>.

Über I<sub>2</sub> ist nichts zu bemerken.

$P_3$  besitzt ungefähr dreieckigen Querschnitt. Die Kaufläche ist durch zwei tiefe äussere und eine tiefe (vordere) und eine ganz seichte (hintere), innere Einfaltung gegliedert. Die vorderen Falten sind an der Mündung schräg nach innen, im Grunde nach hinten gerichtet. Die hintere äussere Falte ist quer zur Zahnreihe gerichtet. Über die übrigen Unterkieferzähne ist nichts zu bemerken. Sie sind völlig typisch gebaut.

Untere Backenzahnreihe, Länge an der Kaufläche .....	?	7,5
$P_3-M_2$ " " " " .....		6,8
$P_4-M_3$ " " " " .....		6,2

Zum Vergleich mit der Extremitätenknochen steht mir ein Skelett von *Ochotona* sp. ohne Fundortsangabe aus dem Riksmuseum, Stockholm zur Verfügung, das ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. E. LÖNNBERG-Stockholm verdanke.

Der Proximalteil der *Scapula* unterscheidet sich von diesem rezenten Exemplar nur durch seine geringeren Dimensionen. Querdurchmesser der Cavitas glenoidalis 3 mm.

Die Trochlea des *Humerus* ist etwas schärfer geschnitten als am Vergleichsexemplar. Breite des distalen Endes des Humerus über die Epicondylen 5,2—5,5 mm.

Auch die *Ulna* ist schwächer als die des Vergleichsexemplares, die Hinterseite des Schaftes unterhalb der Incisura semilunaris stärker abgeplattet.

Ein linkes *Femur* ist vollständig erhalten. Zum Unterschied von den meisten übrigen Skelettknochen ist es nur ganz unbedeutend (0,7 mm) kürzer als der gleiche Knochen des Vergleichsexemplares, mit dem es in allen morphologischen Details übereinstimmt. In seinen Proportionen ist der fossile Knochen etwas gedrungener. Grösste Länge 34,3, Breite des distalen Endes 6,9 mm.

Von *Tibia + Fibula* ist kein vollständiges Exemplar vorhanden. Es fehlt immer wenigstens der Proximalteil der Fibula. Tibia und Fibula sind mit ihren distalen Teilen in einer Länge von 20 mm verwachsen, was etwa 59 % der Gesamtlänge entspricht, während beim Vergleichsexemplar die Verwachsungslänge nur 50 % beträgt. Als einziger morphologischer Unterschied dem rezenten Exemplar gegenüber wäre hervorzuheben, dass sich vorne über der distalen Epiphyse nahe dem medialen Rande der Tibia eine scharf begrenzte, ziemlich tiefe, schmal dreieckige Depression befindet.

Grösste Länge von Tibia + Fibula .....	34	mm
Breite über die prox. Epiphyse .....	6,2	"
" " " dist. " .....	5,1—5,6	"

Der *Calcaneus* weist abgesehen von der geringeren Grösse gegenüber dem des rezenten Exemplares einige geringe Verschiedenheiten auf. Vor Allem ist das Corpus

calcanei schlanker geformt. Das Sustentaculum astragali springt etwas weniger weit vor; seine Gelenkfläche ist mehr quadratisch begrenzt. Der an der fibularen Kante unterhalb der Gelenkfläche für die Fibula befindliche, nach vorne gerichtete, hakenförmige Fortsatz ist viel stärker entwickelt als bei dem rezenten Vergleichsexemplar. Grösste Länge des Calcaneus 7,7—7,9 mm.

Fossile Reste der Gattung *Ochotona* sind aus Ostasien durch SCHLOSSER (1924), TEILHARD (1926) und YOUNG (1927) beschrieben worden. Aus dem Pontien der Mongolei hat SCHLOSSER (l. c.) *Ochotona Lagreli* beschrieben, der auch von TEILHARD (l. c., S. 46) ein Unterkiefer aus gleichalterigen Schichten von Kansu an die Seite gestellt wird. In derselben Arbeit (S. 41) erwähnt TEILHARD aus dem Pontien von Chiton Gol zwei Unterkiefer von *Ochotona*, die beträchtlich kleiner als der von *O. Lagreli*, aber auch kleiner als der der hier vorliegenden Art sind. Schliesslich stellt YOUNG (l. c.) eine Reihe von pleistozänen Resten zu *Ochotona daurica* PALL. Dieselben sind fast durchgehends viel kleiner als die hier vorliegenden, nur Tibia+Fibula sind von derselben Länge, aber schwächer.

Ein Vergleich mit den Massangaben für *O. Lagreli* bei SCHLOSSER (1924) zeigt, dass unsere Form in jeder Hinsicht wesentlich kleiner ist, so dass an eine genetische Beziehung nicht gedacht werden kann.

In welchem Verhältnis die hier beschriebenen Reste zu den recht zahlreichen rezenten Arten der Gattung stehen, muss ich dahingestellt lassen, da mir das nötige Vergleichsmaterial nicht zur Verfügung steht und die vorhandenen Abbildungen der Unterkieferbezahnung für eine Unterscheidung der Arten dieses osteologisch recht einförmigen Genus (vgl. TEILHARD, 1926, S. 41) keine Handhabe bieten.

## ORD. UNGULATA.

Unterord. PERISSODACTYLA.

Superfam. RHINOCEROTOIDEA.

Fam. RHINOCEROTIDÆ.

**Rhinoceros** sp.

(Taf. V, Figg. 79—82; Taf. VI, Figg. 1—6; Taf. VII, Figg. 1—8; Taf. VIII, Figg. 1—10; Taf. IX, Figg. 1—3)

Ein Nashorn ist durch ein recht fragmentarisches Material repräsentiert. Von der Bezahnung des Oberkiefers liegen vor: 2 Pd<sup>1</sup> (darunter ein Keimzahn), ein vollständiger und das Fragment eines P<sup>2</sup>, 2 P<sup>4</sup> (davon einer missgebildet), ein ? M<sup>2</sup> (Keimzahn), 2 M<sup>3</sup>, ein Oberkieferfragment mit P<sup>4</sup>—M<sup>2</sup> und zwei Fragmente oberer Molaren. Aus

dem Unterkiefer besitze ich: einen vollständigen und einen fragmentarischen  $P_2$ , einen vollständigen und einen fragmentarischen Prämolaren ( $P_3$  oder  $P_4$ ) und zwei Bruchstücke von Molaren. Von Skelettknochen sind vorhanden: ein Humerusfragment, der Proximalteil eines Radius und zweier Ulnæ, der Distalteil eines Radius, eine Tibia und zwei Astragali. Eine Reihe nichtssagender Zahnfragmente bleibt unerwähnt.

Die Notwendigkeit, trotz des beschränkten Materiales Masse womöglich aller Zähne zu erhalten, lässt es mir untunlich erscheinen, bei der Bestimmung den von RINGSTRÖM (1924, S. 13 f.) verfolgten Vorgang einzuhalten, so wünschenswert das auch der Einheitlichkeit wegen gewesen wäre. Ich messe je nach Tunlichkeit die Länge der Aussenseite und die grösste Breite an der Kaufläche und an der Basis, wobei die Stelle der Messung jedesmal angegeben wird. Die Höhe wird stets an der Aussenseite bestimmt.

*Zahnformel:* Es ist sehr zu bedauern, dass das Material über die Ausbildung der Inzisiven keinerlei Aufschluss gibt. Im Oberkiefer persistierte der erste Milchzahn. Vermutlich war er auch im Unterkiefer wenigstens manchmal ziemlich lange vorhanden, da der eine der hier als  $P_2$  gedeuteten Zähne vorne eine kleine Facette (interstitiäre Reibungsfläche) aufzuweisen scheint (S. unten). Die Zahnformel des erwachsenen Tieres wird also lauten:

$$\frac{J?, C 0, Pd 1, P 3, M 3}{J?, C 0, Pd 1-0, P 3, M 3}$$

*Zähne des Oberkiefers* (Taf. V, Figg. 79—82; Taf. VI, Figg. 1—4; Taf. VII, Figg. 1—8; Taf. VIII, Figg. 1 & 2).

$Pd^1$  (Taf. V, Figg. 79—81). Ein ziemlich abgekautes Exemplar der linken Seite besitzt zwei getrennte Wurzeln, eine quer ovale unter dem Vorderende und eine platte, quergestellte unter dem Hinterende; Letztere erweist sich durch eine tiefe, vordere und eine seichte, hintere Vertikalfurche als aus zwei Wurzeln zusammengesetzt. An der Vorder-aussenecke, der Mitte der Aussenseite und an der Hinterseite sind Teile des Emails abgefallen, im Übrigen ist die Zahnkrone unbeschädigt. — An dem vorliegenden Keimzahn der rechten Seite (Taf. V, Fig. 79) fehlt ein Teil des Vorderrandes und die Hinteraussenecke.

Die Vorder-aussenecke des  $Pd^1$  ist stark vorgezogen. Hinter derselben ist die Aussenwand des Zahnes stark konvex mit einer vertikalen Rippe vor der Längenmitte. Das Vorderjoch geht vom vordersten Teil der Aussenwand als niedrige, dünne Leiste aus, erhebt sich dann rasch, um in einem transversal abgeplatteten Höcker zu endigen. Das Hinterjoch ist vollständiger, in seiner äusseren Partie aber ebenfalls recht dünn. Innen biegt es stark nach hinten um. Im vorderen Teil der Kaufläche befindet sich

eine weite Grube, in die von der Aussenwand ein starker Pfeiler vorspringt. Die Vorderseite des Hinterjoches entsendet in dieselbe einige schwache Fältchen. Die hintere Grube der Kaufläche ist etwas seichter als die vordere und hinten fast offen. Ein Basalband findet sich an Vorder- und Innenseite des Zahnes mit einer Unterbrechung in der Höhe des Vorderjoches.

	Taf. V, Figg. 80—81
Länge an der Basis .....	27,5
Breite " " " .....	25
Höhe.....	25

P<sup>2</sup> (Taf. V, Fig. 82; Taf. VI, Figg. 1 & 2). Ein vollständiges Exemplar der rechten Seite stimmt mit dem inneren Teil desselben Zahnes der linken Seite so gut überein, dass beide recht wohl demselben Individuum angehören können. Die geringen Unterschiede in der Bildung der sekundären Falten überschreiten das Mass der individuellen Variation nicht. Das vollständige Stück ist, wie so häufig, von mehreren Sprüngen durchzogen, längs welcher kleinere Dislokationen stattgefunden haben. — Bei der Bezeichnung der einzelnen Teile der Prämolaren wäre es natürlich am bequemsten, die für die Molaren gangbaren Ausdrücke zu verwenden, da die Prämolaren vollständig molarisiert sind. Um mich aber nicht dem Vorwurf einer unrichtigen Homologisierung auszusetzen, will ich mich der bei OSBORN (1907, S. 195 ff.) dargelegten Bezeichnungsweise nach SCOTT bedienen. Eine gewisse Inkonsequenz wird natürlich auch dadurch nicht vermieden, da man für die zwar analogen, aber nicht homologen, sekundären Faltenbildungen der Molaren wie der Prämolaren die gleichen Bezeichnungen zu verwenden gewohnt ist.

Das Protostyl hat an dem vorliegenden Exemplar seine Schmelzbedeckung verloren, sprang aber auch in unbeschädigtem Zustand kaum nach vorne vor; hinten ist es durch eine flache, aber deutliche Falte (Protostylfalte) vom übrigen Teil der Aussenwand abgesetzt. Dahinter befindet sich eine ganz flache Rippe, worauf die Aussenwand in gleichmässigem, starkem Bogen zur Hinter-aussenecke des Zahnes zieht. An der Innenseite sind die beiden Querjochs mit einander verschmolzen. Die Vereinigungslinie ist an der Innenflanke des Zahnes nur durch eine ganz flache Depression angedeutet. Das Vorderjoch ist in seinem Aussenteil unvollständig und vom Aussenjoch auch auf dem stark abgenutzten Stadium unserer Zähne durch einen scharfen Einschnitt getrennt. Ein Antecrochet ist nicht zu beobachten. An der Vereinigungsstelle von Aussenjoch und Hinterjoch entspringen zwei kleine Falten, die sich mit einander unter Abschnürung einer kleinen Grube vereinigen. (Der Hohlraum derselben ist in der Abbildung, Taf. VI, Fig. 2, nicht deutlich zu sehen, da die äussere

höhere der beiden Falten denselben teilweise verdeckt). Das Hinterjoch entsendet ausserdem ein Crochet, das wenige Millimeter unter der gegenwärtigen Kaufläche verflacht. Das Basalband umgibt Vorder-, Innen- und Hinterseite des Zahnes. Unterhalb des Deuterocon wird es etwas schwächer. Hinten begrenzt es die Postfossette, die nur wenig seichter ist als die Präfossette; an der Aussenseite fehlt das Basalband vollständig. Das Fragment der linken Seite (Taf. V, Fig. 82) weicht durch die Spornbildungen etwas von dem vollständigen Zahn ab. Wie die Abbildung zeigt, existieren drei freie Falten, eine am Aussenjoch, eine an der Vereinigungsstelle von Aussen- und Hinterjoch und das Crochet.

Länge an der Kaufläche.....	39	Länge an der Basis.....	38,5	Höhe.....	28
Breite " " " .....	38	Breite " " " .....	44,5		

P<sup>8</sup> fehlt.

P<sup>4</sup> (Taf. VI, Figg. 3 & 4; Taf. VII, Figg. 1—4). Ich werde mich zuerst mit dem isolierten, abgekauten und dem in dem Kieferfragment steckenden Exemplar beschäftigen und das frische, wahrscheinlich missgebildete Exemplar für sich behandeln. Der isolierte Zahn ist etwas stärker abgekaut als der im Kiefer, an dem die Protostylfalte noch sichtbar ist. Hinter der Protostylfalte folgt eine 20—25 mm über der Basis sich verflachende Rippe. Der hintere Teil der Aussenwand ist fast eben. An ihrem Vorder- und Hinterrand finden sich gegen die Basis zu einige Rauigkeiten, die einen Rest des Basalbandes darstellen. Die beiden Querjochs sind innen verschmolzen, die Verwachsungsstelle aber bis zum Basalband hinab durch eine tiefe, scharfe Furche markiert. Das Hinterjoch ist viel dünner als das Vorderjoch und entsendet ein schräg nach vorne-innen gerichtetes, plumpes Crochet. Eine Crista fehlt. Die Postfossette ist hinten bereits völlig geschlossen. Das Basalband begleitet in grosser Stärke die Vorderseite, ist am Deuterocon in eine Anzahl kleiner Warzen aufgelöst und zieht den Tetartocon entlang und an der Hinterseite bis zur Aussenecke. Die Postfossette ist fast ebenso tief wie die Präfossette. Cement ist in einer papierdünnen Schicht ringsum den Zahn stellenweise erhalten. In den Fossetten scheint es zu fehlen.

An dem dritten, als missgebildet betrachteten Exemplar (Taf. VII, Figg. 1 & 2) ist das Hinterjoch unterbrochen und in der Präfossette eine grosse Menge von sekundären Emailfalten entwickelt, wodurch es bei stärkerer Abkautung zur Bildung von zwei Medifossetten kommen würde. Der Zahn zeigt sehr deutlich das starke Protostyl und die hinter diesem liegende Leiste. Die Protostylfalte zieht fast bis zur Basis. Basalband normal entwickelt.



	Taf. VI, Figg. 3 & 4	Taf. VII, Figg. 3 & 4	Taf. VII, Fig. 1 & 2
Länge an der Kaufläche.....	43,5	44	— <sup>1</sup>
Breite " " " .....	43	45	—
Länge an der Basis .....	39	41,5	39,5
Breite " " " .....	? 60	58,5	55
Höhe .....	37	28,5	? 61

M<sup>1</sup> (Taf. VI, Figg. 3 & 4). Dieser Zahn ist nur in dem Kieferfragment erhalten. Seine Aussenwand gleicht der des P<sup>4</sup> in hohem Grade, nur ist die Parastylfalte und die darauf folgende Leiste infolge der Abkautung schon fast verschwunden. Der Protocon trägt ein sehr starkes, wenig abgesetztes Antecrochet. Das Crochet besitzt dieselbe Richtung und relative Stärke wie an P<sup>4</sup>. Proto- und Metaloph kommen einander an der Innenseite sehr nahe, sind aber bis zur Basis durch einen scharfen Einschnitt getrennt. Es ist das einer der Unterschiede gegenüber den Prämolaren, der andere liegt in der Ausbildung des Basalbandes. Der Protocon des vorliegenden Zahnes ist zwar beschädigt, doch ist zu sehen, dass sich im Tal zwischen den beiden Querjochen und am Innenende des Metaloph kein Basalband findet. Dasselbe beginnt erst an der Hinterseite des Metaloph mit steiler Richtung nach oben. Die Fossetten sind fast gleich tief. In der Präfossette ist Cement reichlich entwickelt, aber nur stellenweise erhalten.

Länge an der Kaufläche.....	54	Länge an der Basis.....	47	Höhe.....	35
Breite " " " .....	—	Breite " " " .....	? 64		

M<sup>2</sup> (Taf. VI, Figg. 3 & 4; Taf. VIII, Figg. 1—3). Von diesem Zahn liegen ausser dem Exemplar im Kieferfragment ein etwas beschädigter Keimzahn und die inneren Teile zweier Zähne der rechten Seite vor. Der Zahn im Kieferfragment zeigt die Parastylfalte sehr deutlich und ist überhaupt M<sup>1</sup> sehr ähnlich, nur enthält die Präfossette statt des einfachen Crochet zwei starke Falten, von denen die innere fast gerade nach innen gerichtet ist, und eine Basalwarze an ihrer Mündung. Der geringere Grad der Abkautung dieses Zahnes lässt auch erkennen, dass der Protocon ziemlich stark abgeschnürt ist. Die Postfossette ist noch nicht völlig geschlossen. In beiden Fossetten ist Cement vorhanden.

Der Keimzahn (Taf. VIII, Figg. 1 & 2) zeigt hinter der Parastylfalte eine auffallend starke Rippe. Das Basalband beginnt an der Aussenseite neben dem Parastyl und endet am Protocon. Eine Basalwarze im Quertal ist nicht vorhanden. Das Antecrochet ist nur schwach angedeutet, das Crochet lang und kräftig und ausserdem besitzt der Zahn auch eine Crista, die sich tiefer unten mit dem Crochet vereinigt und

<sup>1</sup> Grösste Länge 46,5 mm.

auf einem gewissen Stadium der Abkautung eine Medifossette abschnürt. Die Hinterseite des Zahnes ist beschädigt.

Das eine der beiden Fragmente (Taf. VIII, Fig. 3) zeigt neben dem schwach zweilappigen Crochet noch eine kleine Emailfalte. Warze am Ausgange des Quertales kaum angedeutet.

Länge an der Kaufläche.....	58	Länge an der Basis.....	55	Höhe.....	41,5
Breite " " " .....	43	Breite " " " .....	63,5		

M<sup>3</sup> (Taf. VII, Figg. 5—8). Die zwei vorhandenen Exemplare sind beide beschädigt. An dem einen fehlt die Hinterecke, das andere ist durch Pressung deformiert. Das Parastyl ist gut ausgebildet. An dem einen Exemplar reicht es nicht so weit empor wie an dem anderen, so dass es noch nicht in die Kaufläche einbezogen ist, obwohl beide Zähne sich auf dem gleichen Stadium der Abkautung befinden. An dem gleichen Exemplar wird auch die Parastylfalte gegen die Basis zu sehr flach. Hinter derselben folgt die gewöhnliche Rippe, im Übrigen ist die Aussenseite des Ectoloph nur ganz schwach gewölbt. Der Protocon ist kaum abgeschnürt. Der Protoloph entsendet in dem einen Fall (Taf. VII, Figg. 5 & 6) einen Sporn, der zu ihm fast parallel gerichtet ist und den Ectoloph erreicht. Er schnürt bei stärkerer Abkautung eine kleine Medifossette ab, die aber auf einem noch späteren Stadium wieder verschwinden dürfte. An dem anderen Zahn (Taf. VII, Figg. 7 & 8) reicht dieser Sporn höher hinauf, so dass die Medifossette bereits gebildet ist. Die Hinter-aussenwand des Zahnes entsendet einen viel kräftigeren Sporn, der zu ihr senkrecht steht und den Protocon fast erreicht. In dem einen Fall (Taf. VII, Figg. 5 & 6) entfernt er sich in der Tiefe des Quertales wieder vom Protocon. Diesem Sporn gerade gegenüber verdünnt sich die Hinter-aussenwand des Zahnes, ohne aber die Richtung nennenswert zu ändern. Dadurch entsteht aussen eine vorspringende Kante, die sich an der Basis in ein starkes Basalband fortsetzt. Dieser verdünnte Teil muss als der rudimentäre Metaloph zu deuten sein. Am Protoloph beginnt das Basalband hinter dem Parastyl und zieht zuerst auf-, dann absteigend bis zum Protocon. Am Hypocon sind einige schwache Basalwarzen zu sehen.

	Taf. VII, Figg. 7 & 8	Taf. VII, Figg. 5 & 6
Länge der Hinter-aussenwand an der Kaufläche.....	49	—
" " " " " " Basis.....	69	—
Breite an der Kaufläche .....	31	29,5
" " " Basis .....	63,5	61,5
Höhe .....	53	52,5

*Zähne des Unterkiefers* (Taf. VI, Figg. 5 & 6; Taf. VIII, Figg. 4—6). Bei der Einförmigkeit der Unterkieferbezahnung der Nashörner überhaupt werden über die wenigen vorliegenden Zähne nicht viele Worte zu verlieren sein.

$P_2$  (Taf. VI, Figg. 5 & 6). Als zweiten Prämolaren deute ich einen stark abgekauten, vollständigen und die vordere Hälfte eines fast frischen Zahnes. Ersterer ist dreieckig mit welliger Kontur. Vorne und hinten besitzt er ein in der Mittellinie spitz emporgezogenes Basalband. Das Fragment ist beträchtlich schwächer und deshalb interessant, weil ich an seiner Vorderseite, wie schon erwähnt, eine kleine Facette zu konstatieren glaube, die auf das Vorhandensein des  $Pd_1$  deutet. Der vollständige Zahn zeigt eine solche Facette nicht. Der  $Pd_1$  dürfte also nur fallweise längere Zeit erhalten bleiben, wie ich das auch oben in der Zahnformel zum Ausdruck gebracht habe.

Taf. VI, Figg. 5 & 6

Länge an der Kaufläche.....	29,5	Länge an der Basis.....	29,5	Höhe.....	25
Breite " " "	18	Breite " " "	22		

$P_3$  oder  $P_4$  (Taf. VIII, Figg. 4 & 5). Ein vollständiger Zahn der rechten und die äussere Hälfte eines Zahnes der linken Seite sind als  $P_3$  oder  $P_4$  zu bezeichnen. Beide sind nur wenig abgekaut und zeigen einen beträchtlichen Grad von Hypsodontie. Das Metalophid ist unter einem etwas kleineren als rechten Winkel geknickt, das Hypolophid gerundet. Das vordere Quertal reicht nicht so tief hinab wie das hintere. Vorder- und Hinterende des Zahnes sind mit einem Basalband versehen; Letzteres erstreckt sich nach einer kurzen Unterbrechung auch noch ein gutes Stück auf die Aussenseite und anscheinend auch auf die Innenseite.

Taf. VIII, Figg. 4 & 5

Länge an der Kaufläche.....	37,5	? 37	Länge an der Basis.....	37,5	37
Breite " " "	15,5	—	Breite " " "	29,5	—
Höhe .....	49,5	49			

Molar (Taf. VIII, Fig. 6). Der Zahn ist stark abgekaut, der hintere Teil des Hypolophid fehlt. Das vordere Quertal ist fast verschwunden, das hintere dagegen noch recht tief. Das Metalophid ist wie an den oben beschriebenen Prämolaren geknickt.

Breite (vorn) an der Basis..... 33 mm

? $M_3$ . Ein stark beschädigter Molar dürfte  $M_3$  sein, da an seinem Hinterende keine Facette angeschliffen ist. Das Vorderende fehlt, das Hinterende des Vorderhalbmondes ist von einem Sprung mit daraus folgender Dislokation der Teile durch-

setzt. In der mittleren Einbuchtung der Aussenseite finden sich Reste einer etwa 0,5 mm starken Cementschicht.

Länge (schätzungsweise)..... 60      Breite (hinten)..... 33 mm.

*Skeletteile* (Taf. VIII, Figg. 7—10; Taf. IX, Figg. 1—3).

*Radius* (Taf. IX, Fig. 3). Erhalten ist der Proximalteil eines linken und der Distalteil eines rechten Radius.

Am Proximalteil ist die Gelenkfläche für den Humerus fast unbeschädigt erhalten. Ihr transversaler Durchmesser beträgt ? 108, der grösste sagittale Durchmesser 67 mm.

Am Distalteil befindet sich die Kontaktfläche für die Ulna und die Facetten für Radiale und Intermedium. Eine Facette für das Ulnare ist nicht vorhanden. Letzteres artikuliert also ausschliesslich mit der Ulna. Über die Gestalt ist weiter nichts zu bemerken.

Grösste Breite am Distalende ..... 112,5  
Breite der beiden distalen Facetten..... 92,5

Von der *Ulna* ist nur der Proximalteil mit dem beschädigten Olecranon in zwei Exemplaren erhalten. Grösste Breite der Fossa sigmoidea 90 mm.

Vom *Femur* ist nur ein Fragment des einen distalen Condylus und der Facies patellaris vorhanden.

*Tibia*. Ein ziemlich vollständiges, aber mangelhaft erhaltenes Exemplar der rechten Seite. Es fehlt die Vorder-aussenecke der distalen Gelenkfläche. Abgesehen von sonstigen kleineren Beschädigungen ist der Knochen teilweise stark von Sprüngen durchsetzt.

Grösste Länge..... ca 450  
Breite des Proximalendes ..... 134  
Kleinste Breite der Diaphyse ..... 69

*Astragalus* (Taf. VIII, Figg. 7—10; Taf. IX, Figg. 1 & 2). Ein linkes Exemplar ist abgesehen von geringfügigen Beschädigungen vollständig; von einem rechten fehlt ein Teil der lateralen Trochlea. Die beiden Exemplare unterscheiden sich nicht nur durch die Grösse, sondern auch durch ihre Gestalt und die Form der Facetten für den Calcaneus. Stellt man den Knochen auf die Gelenkfläche für das Centrale (Naviculare), so ragt die laterale Trochlea bedeutend höher empor als die mediale; gleichzeitig ist sie auch wesentlich breiter. An dem einen Exemplar (Taf. VIII, Figg. 7 & 8; Taf. IX, Fig. 1) ist das Collum sehr kurz, die Gleitfläche der medialen Trochlea reicht fast bis zur Facette für das Centrale. An dem anderen Exemplar (Taf. VIII, Figg. 9 & 10; Taf. IX, Fig. 2) sind diese beiden Flächen durch einen grösseren Zwischen-

raum getrennt. Die Facette für das Centrale hat rhombische Form und ist durch eine gerundete Kante von der schmalen Facette für Tarsale IV+V (Cuboideum) getrennt. Erstere ist  $2\frac{1}{2}$ —3 mal so breit als Letztere. Mit einander schliessen die beiden Facetten einen Winkel von etwa  $120^\circ$  ein. Für den Calcaneus sind zwei Facetten vorhanden. Die obere derselben ist fast kreisrund und im Allgemeinen konkav. Nur am unteren Rande wird sie schwach konvex. Unter der Rinne zwischen den beiden Trochleæ befindet sich der für das Sustentaculum astragali bestimmte Teil der zweiten Facette, der bei manchen Rhinocerotiden selbständig ist. Hier ist er mit der schmalen Facette in Verbindung, die mit der Gelenkfläche für das Cuboideum eine schwach gebogene Kante bildet. Was zuerst den Sustentaculum-Anteil betrifft, so ist er an den beiden vorliegenden Exemplaren in verschiedener Weise geformt. (Vergl. Taf. VIII, Figg. 7—10; Taf. IX, Figg. 1 & 2). An dem besser erhaltenen Exemplar (Taf. VIII, Fig. 9) ist er nierenförmig und geht mit einfach konkaver Wölbung in den fast ebenen, schmalen Teil über. Sein distaler Rand ist von der Gelenkfläche für das Centrale durch eine gleichmässig breite Rinne getrennt. Diese Rinne fehlt an dem anderen Exemplar vollständig (Taf. VIII, Fig. 7). Die Sustentaculum-Facette wird daher distalwärts breiter und scheint, wenigstens an der medialen Seite, bis an die Centrale-Facette gereicht zu haben. In der lateralen Partie ihres Distalteiles befindet sich eine grubige Vertiefung, die dem anderen Exemplar fehlt. Die an die Sustentaculum-Facette anschliessende Gelenkfläche ist nicht eben, sondern an der Vereinigungsstelle mit jener etwas konkav.

Taf. VIII, Figg. 9 & 10; Taf. IX, Fig. 2      Taf. VIII, Figg. 7 & 8; Taf. IX, Fig. 1

Breite über die Trochleæ.....	79	—
Geringste Länge.....	68	64

Von den durch OWEN (1870), GAUDRY (1872) und KOKEN (1885) beschriebenen fossilen Nashörnern aus China gehören nach SCHLOSSER (1903, S. 52) *Rhinoceros sinensis*, *Rh. plicidens* und *Coelodonta antiquitatis* dem Pleistozän an.

Von *Rhinoceros sinensis* unterscheidet sich die hier beschriebene Form sogleich durch das Fehlen der beiden Rippen der Aussenwand. SCHLOSSER (1903, S. 53) will diesem Merkmal nicht dieselbe Wichtigkeit zuerkennen wie KOKEN (1885) und seine Anwesenheit auf die Molaren beschränken. Unter Zugrundelegung der Revision SCHLOSSER'S können wir als weitere Unterschiede anführen: die oberen Prämolaren von *Rh. sinensis* besitzen kein inneres Basalband, ihre beiden Querjoche sind fast bis zur Basis getrennt.

Auch *Rhinoceros plicidens* (KOKEN, 1885) wurde durch SCHLOSSER (1903) einer Revision unterzogen. Er unterscheidet sich von unserer Form sogleich durch seine viel

bedeutendere Grösse, ohne dass es nötig ist, auf die morphologischen Verschiedenheiten einzugehen.

Das Vorkommen von *Coelodonta antiquitatis* in China wurde durch GAUDRY (1872), SCHLOSSER (1903) und RINGSTRÖM (1927) festgestellt. Die Unterscheidung unserer Form von *Coelodonta antiquitatis* bereitet keine Schwierigkeit. Letztere ist ausgezeichnet durch die dicke Cementschichte. Im Oberkiefer besitzen die Backenzähne eine Medifossette, die Innenseite des P<sup>4</sup> ist ungefurcht und M<sup>3</sup> ist nicht dreieckig, sondern fast quadratisch. Mit *Rh. Oweni* (RINGSTRÖM, 1927) dürfte unsere Form nicht identisch sein.

Aus dem Pleistozän von Indien sind folgende Nashörner bekannt: *Rhinoceros namadicus* FALCONER (nec LYDEKKER), *Rh. karnuliensis*, *Rh. deccanensis* und *Rh. unicornis*. Nach LYDEKKER (1876, S. 14) ist *Rh. namadicus* FALCONER aus dem Narbadatal nur durch Extremitätenknochen bekannt, von denen eine Abbildung bei FALCONER & CAUTLEY (1846) nicht zu finden ist. Vielleicht sind die Figuren des *Rhinoceros* aus dem "Nerbudda"-Tal in der Fauna Antiqua Sivalensis auf diese Art zu beziehen. Jedenfalls ist sie zu wenig bekannt, um hier weiter in Betracht gezogen werden zu müssen. *Rhinoceros karnuliensis* (LYDEKKER, 1886 a) zeichnet sich durch einen sehr kleinen M<sup>3</sup> aus. Die oberen Molaren besitzen neben dem Crochet noch einen besonderen Schmelzhöcker, der nach LYDEKKER (l. c., S. 41) konstant vorhanden ist. Der Protocon ist nicht abgeschnürt, ein Antechrochet fehlt. Die Aussenwand des M<sup>2</sup> ist stark gebogen. An P<sup>3</sup> und P<sup>4</sup> ist das innere Cingulum sehr unvollständig. Diese Merkmale werden für die Unterscheidung von unserer Form genügen. Schliesslich hat LYDEKKER (1876, S. 14 ff) fossile Reste von *Rhinoceros unicornis* (= *indicus*) — im Text *namadicus* genannt — beschrieben. Der ?M<sup>2</sup> dieser Form besitzt zum Unterschied von der hier beschriebenen Art kein Antechrochet und keine Falte zwischen Crochet und Vorderseite des Metaloph, aber eine Crista und würde bei starker Abkautung 4 Fossetten zeigen; der Grössenunterschied ist nicht bedeutend. Das Antechrochet des M<sup>3</sup> ist gross.

Mit *Rhinoceros deccanensis* (FOOTE, 1874) zeigt unsere Form eine gewisse Ähnlichkeit, soweit sich das an den Abbildungen des mangelhaft erhaltenen Originales sehen lässt, unterscheidet sich von ihr aber doch durch die geringere Ausbildung des inneren Cingulum der oberen Prämolaren, das bei *Rh. deccanensis* ausserordentlich stark entwickelt ist.

Aus dem Pleistozän von Europa ist ausser der schon behandelten *Coelodonta antiquitatis* eine Reihe weiterer Formen bekannt, deren Nomenklatur trotz der Anstrengungen verschiedener Forscher noch immer sehr im Argen liegt.

Bei *Rhinoceros etruscus* (vgl. FALCONER, 1868, II, Taf. XXIX) ist das innere Basalband der oberen Backenzähne schwach, dafür aber auch an den Molaren entwickelt, die Querjoche der Prämolaren verschmelzen innen erst spät, im Quertal der Prämolaren sind Sekundärgebilde kräftig entwickelt. Bei *Rh. etruscus* von Mosbach (SCHRÖDER, 1903) ist die Ausbildung der Zähne recht verschiedenartig. Zuweilen (l. c., Taf. X, Fig. 1 b) ist das Crochet der Prämolaren doppelt.

Eine weitere, weit verbreitete Form ist *Rhinoceros Mercki*. Nach den Abbildungen bei SCHRÖDER (1903) besitzen seine oberen Backenzähne wenigstens zuweilen eine Crista; das innere Basalband der oberen Prämolaren kann fehlen oder vorhanden sein. In der Mündung des Quertales des  $M^3$  treten 1—2 kräftige Warzen auf (SCHRÖDER, 1903, S. 130).

Wie mir scheint, ist die hier beschriebene Form mit keiner der bisher bekannten identisch. Da uns jedoch das vorhandene Material weder über die Zahnformel noch osteologische Details Aufschluss gibt, wird es am besten sein, die Reste ohne Artnamen zu belassen. Auch die verwandtschaftlichen Beziehungen werden vorläufig ungeklärt bleiben müssen.

#### **Rhinoceros sp.**

(Taf. IX, Fig. 4)

Ein sehr schlecht erhaltener linker  $M^1$  oder  $M^2$  weicht schon durch seine Dimensionen so sehr von dem oben beschriebenen Material ab, dass er wohl einer anderen Art angehören muss. Der Aussenteil des Protoloph fehlt und ist teilweise durch Gips ersetzt. Der Zahn ist im Verhältnis zur Breite viel kürzer als bei der vorigen Form, Aussen- und Innenkante des Umrisses schliessen mit einander einen grösseren Winkel ein, die Furche zwischen Proto- und Metaloph reicht nicht bis zum Schmelzrand, sondern ist 15 mm über demselben durch einen Rest des Basalbandes abgeschlossen. Die beiden Querjoche vereinigten sich früher als bei der oben beschriebenen Form. Das Crochet ist kurz und gerade nach vorne gerichtet. Durch das hintere Basalband ist eine kleine Postfossette abgeschlossen, die viel seichter ist als das Quertal. Die Aussenwand ist auf dem vorgeschrittenen Stadium der Abkautung ziemlich flach, doch dürfte die Parastylfalte am jüngeren Zahn recht ausgeprägt gewesen sein.

Länge an der Kaufläche.....	?55	Länge an der Basis.....	52	Höhe.....	28
Breite " " " .....	?72	Breite " " " .....	79		

Fam. EQUIDÆ.

Unterfam. EQUINÆ.

**Equus** sp.

(Taf. VIII, Figg. 11 &amp; 12; Taf. IX, Figg. 5—12; Taf. X, Figg. 1 &amp; 2)

Von einem grossen Equiden sind vorhanden: der vordere Teil der Prämaxillaria mit den Inzisiven, ein rechter oberer Canin, ein rechter oberer Backenzahn (wohl  $M^1$  oder  $M^2$ ) und ein Fragment eines linken oberen Backenzahnes, ein rechter  $M^3$ , ein linker  $Pd_4$ , ein rechter unterer Prämolare (?  $P_3$ ), ein linker unterer Molar (?  $M_2$ ) und ein linker  $M_3$ ; der Gelenkteil einer rechten Scapula, ein fast vollständiges linkes Metacarpale III und der Proximalteil eines solchen, die Acetabularpartie der linken Beckenhälfte, zwei Distalenden von Metapodien der Mittelzehe und eine zweite Phalange.

*Oberkiefer* (Taf. VIII, Figg. 11 & 12; Taf. IX, Figg. 5 & 6).

Über die Inzisiven (Taf. IX, Fig. 5) ist nicht viel zu bemerken, da die Abbildung wohl Alles mit der nötigen Deutlichkeit zeigt. Das Kieferfragment ist durch Pressung etwas deformiert.

Auch der Canin (Taf. VIII, Fig. 11) veranlasst zu keinen weiteren Bemerkungen.

Der Backenzahn (?  $M^1$ , ?  $M^2$ ) (Taf. VIII, Fig. 12) ist noch wenig abgekaut. Es treten daher die Schmelzfiguren der Kaufläche noch nicht in ganz charakteristischer Weise hervor. Der Zahnkörper ist stark nach innen und sehr schwach nach hinten konkav gebogen. Letzterer Umstand könnte die Bestimmung als  $M^1$  wahrscheinlicher erscheinen lassen. Die beiden Falten der Aussenwand springen stark vor und weisen eine einfache Form auf. Die Eckfalte ist breit und von aussen her abgeplattet, aber nicht eigentlich gefurcht.\* Die Mittelfalte ist einfach und gerundet. Keine der Falten ist gegen die vordere Hohlkehle der Aussenseite geneigt, wodurch dieselbe einen gleichmässig gerundeten, offenen Querschnitt erhält. Auch die hintere Hohlkehle ist einfach, aber schwächer konkav. Die beiden Marken sind von einander noch nicht völlig isoliert; ihre Form hat daher noch nicht die Ausbildung erhalten, die im Interesse des Studiums wünschenswert wäre. Die Faltenbildung des Schmelzes ist eine recht bescheidene zu nennen; Kräuselung fehlt vollständig. Nach dem gleich zu beschreibenden  $M^3$ , der stärker abgekaut ist, zu urteilen, dürfte dieses Verhalten eine Eigenschaft der vorliegenden Form darstellen. Eine schwache Fältelung ist nur am Hinterinnenrand der vorderen Marke zu sehen. Das Vorderhorn der hinteren Marke

---

\* Das Fragment eines linken Backenzahnes zeigt die Mittelfalte ebenso abgeflacht wie die Vorderfalte des beschriebenen Zahnes. Die Vorderfalte des Fragmentes fehlt. Vielleicht ein Prämolare.



überragt das Hinterhorn der vorderen Marke um ein Weniges. Der vordere Innenpfeiler ist sehr flach, undeutlich zweilappig und mit der übrigen Kaufläche durch einen ziemlich langen, geknickten\* Hals verbunden. Der vordere Lappen ist wesentlich schmäler als der hintere und läuft vorne spitz zu. Die mittlere Bucht der Innenseite ist sehr weit und enthält einen kräftigen, genau transversal gerichteten Sporn und einige kleine Fältchen, wodurch der Zahn etwas z. B. an *Equus süssenbornensis* erinnert. Auch der hintere Innenpfeiler ist an der Kaufläche sehr schmal und hinten kantig begrenzt, im proximalen Teil des Zahnes aber abgerundet. Da der Zahn noch jung ist, gebe ich ausser den Abmessungen der Kaufläche auch die Dimensionen des proximalen (prismatischen) Teiles. Kaufläche:\*\* Länge 34,5 Breite 27; Zahnprisma: Länge 27, Breite 31 mm. Höhe des Zahnes ?97 mm.

M<sup>3</sup> (Taf. IX, Fig. 7). Auch dieser Zahn ist noch ziemlich jung, aber doch schon so stark abgenutzt, dass alle Teile des Querschnittes von der Abkautung ergriffen sind. Das Zahnprisma ist nach innen und nach hinten stark konkav. In der Profilansicht schliesst die Kaufläche mit der Kontur des Prismas einen Winkel von etwa 65° ein. Die beiden Falten der Aussenwand sind ungefurcht und gerundet. Die Mittelfalte springt weniger vor als an dem oben beschriebenen Zahn und ist gerade nach aussen gerichtet, die Vorderfalte ist etwas nach vorne geneigt. Die beiden Hohlkehlen der Aussenseite haben einen weniger regelmässigen Querschnitt als an dem oben beschriebenen Zahn. Die Marken zeichnen sich durch einfachen Verlauf ihrer Grenzen aus, Kräuselung oder Körnelung des Emails fehlt. Hinter der Hintermarke findet sich eine etwa nierenförmige, grosse Schmelzinsel. Derartige Bildungen scheinen bei verschiedenen Formen nicht gerade allzu selten zu sein und gewöhnlich an M<sup>3</sup> aufzutreten (Siehe RÜTIMEYER, 1875, Taf. I, II, Fig. 7, *Equus Stenonis* M<sup>3</sup>; PAVLOW, 1889, Taf. IX, Fig. 15, *Equus Stenonis* P<sup>4</sup>; BOULE, 1899, S. 535, Fig. 11, Équidé fossile du lac Karâr [Oran] M<sup>3</sup>; KOKEN, 1885, Taf. I, Fig. 15, *Equus* sp. M<sup>3</sup>; auch beide M<sup>3</sup> eines mir vorliegenden Schädels des rezenten Hauspferdes). In der mittleren Bucht der Innenseite sind nur zwei winzige Emailfalten zu sehen. Der vordere Innenpfeiler ist zweilappig ausgebildet und in seiner vorderen Hälfte mit dem Rest des Zahnes durch einen kurzen, mässig breiten Hals verbunden. Dimensionen der Kaufläche: Länge 29, Breite 25 mm. Höhe des Zahnes ca 85 mm.

*Unterkiefer* (Taf. IX, Figg. 7—9).

Dp<sub>4</sub> ist durch ein fast unabgenutztes Exemplar vertreten, an dem sich daher genauere Beobachtungen nicht anstellen lassen. Ich verzichte daher auch auf eine

\* Die Knickung ist wohl als Jugenderscheinung zu betrachten (Vergl. FORSYTH MAJOR, 1877—80, S. 122).

\*\* Die Cementschichte ist bei allen *Equus*-Zähnen mitgemessen.

Abbildung, da sie uns nichts zeigen würde, und gebe nur die Masse. Länge 35,5, Breite 13, Höhe 55 mm.

?P<sub>3</sub> (Taf. IX, Fig. 7). Das Zahnprisma ist fast gerade, nur nach aussen zu eben merklich konkav. An der Aussenseite befindet sich zunächst an der Vorderecke eine nach aussen gerichtete Falte, die in der Oberansicht nicht recht zum Ausdruck kommt, da sie an der Kaufläche weggebrochen ist. Desto deutlicher zeigt sie sich in der Aussenansicht in den unteren Teilen des Zahnes. In der Mittelfalte der Aussenwand befindet sich ein langer, dünner Sporn. Die Abplattung der beiden Abschnitte der Aussenwand ist eine nur mässige. Die Vorderschlinge der Innenseite ist rundlich begrenzt und von der Mittelschlinge durch eine gerundete Einbuchtung getrennt, die sich jedoch in ihrem Grunde zuschärft. Die Mittelschlinge ist stark lappig ausgezogen. Die Hinterschlinge ist innen rund, vorne-aussen aber in eine scharfe Spitze verlängert. Der Eingang zur vorderen Marke ist anfänglich weit, verengt sich aber dann unter scharfer Knickung seiner Vorderwand beträchtlich. Das Vorderhorn dieser Marke ist spitz, aber vom Hinterhorn kaum abgesetzt. Letzteres ist nach hinten-aussen und hinten-innen in einen grossen, bzw. kleinen Zipfel ausgezogen. Der Eingang zur hinteren Marke ist lang und von gleichmässiger, recht ansehnlicher Breite. Die Form dieser Marke ist durch Faltenbildung recht kompliziert. Das Vorderhorn ist durch einen von der Aussenseite her eindringenden, langen Sporn fast abgeschnürt und enthält ausserdem einige kleinere Fältchen. Auch das Hinterhorn steht mit dem Mittelteil der Marke nur durch einen schmalen Isthmus in Verbindung, da dem Zipfel der Hinterschlinge von aussen her eine Falte sich entgegenstreckt. Hinten ist das Hinterhorn spitzbogig abgeschlossen. Dimensionen der Kaufläche: Länge 31,5, Breite 19 mm. Höhe des Zahnes 80 mm.

?M<sub>2</sub> (Taf. IX, Fig. 8). Das Zahnprisma ist nach aussen ziemlich stark, nach hinten schwach konkav. Wie an dem obigen Zahn trägt die Vorder-aussenecke eine, hier allerdings äusserst unscheinbare Falte. Die Mittelfalte der Aussenwand erreicht fast die Bucht der Doppelschlinge und enthält einen breiten, kurzen Sporn. Die Vorderschlinge der Innenseite ist rund, die Mittel- und Hinterschlinge abgerundet viereckig. Das Vorderhorn der Vordermarke ist nur eben angedeutet und springt kaum nach aussen vor. An der Aussenseite der Vordermarke ist das Email regelmässig gekräuselt. Das Vorderhorn der Hintermarke ist etwa ebenso lang, aber breiter als das Hinterhorn und enthält eine kleine, spornartige Falte. Dimensionen der Kaufläche: Länge 27, Breite 16,5 mm. Höhe des Zahnes 77 mm.

M<sub>3</sub> (Taf. IX, Fig. 9). Die Mittelfalte der Aussenwand enthält einen Sporn. An der Innenseite sind Vorder- und Hinterschlinge rundlich, die Mittelschlinge abgerundet

viereckig. Die Eingänge zu den beiden Marken sind ziemlich weit. Das Vorderhorn der vorderen Marke ist sehr spitz und mit dem Hinterhorn durch eine gleichmässig flach-konkave Linie verbunden. Das Vorderhorn der Hintermarke enthält den schon bei den anderen Backenzähnen des Unterkiefers erwähnten Sporn. Vorder- und Hinterhorn sind von gleicher Länge. Der terminale Abschnitt des Zahnes ist schwach entwickelt. Dimensionen der Kaufläche: Länge 32, Breite 14 mm. Höhe des Zahnes (?unteres Ende abgebrochen) 73 mm.

*Scapula* (Taf. X, Figg. 1 & 2). Nur der proximale Teil ist erhalten. Die Spina ist gerade nach aussen gerichtet, ihre Kante einfach gerundet, nicht umgebogen. Die Fossa glenoidalis ist schön gerundet, der Proc. coracoideus wie beim rezenten Hauspferd sehr massiv.

Fossa glenoidalis, sagittaler Durchmesser .....	65
"          "          transversaler Durchmesser .....	57
Grösster sagittaler Durchmesser des Distalendes .....	102

*Metacarpale III* (Taf. IX, Figg. 10 & 11). Dem besten Exemplar fehlt der hintere Teil der proximalen Epiphyse, der jedoch an einem Fragment (Taf. IX, Fig. 11) erhalten ist. Die Proportionen des Knochens sind als sehr schlank zu bezeichnen. Die Hinterseite ist in der oberen Hälfte konkav, wird dann ganz schwach konvex, um im unteren Drittel wieder flach konkav zu werden. Über das Aussehen der proximalen Gelenkfläche gibt das Fragment (Taf. IX, Fig. 11) den besten Aufschluss. Leider ist auch sein Erhaltungszustand keineswegs vollkommen, was umso mehr zu bedauern ist, als gerade dieser Teil seit den Untersuchungen von FORSYTH MAJOR (1877—80) besonderes Interesse verdient. Die Facette für das Carpale III (Magnum) bietet nichts Bemerkenswertes. Für Carpale IV+V (Unciforme) sind zwei Facetten vorhanden, die durch eine Grube von einander getrennt sind, die sich noch ein wenig in die Magnum-Facette einschneidet. Die hintere dieser beiden Facetten ist wahrscheinlich beschädigt, dürfte aber auch in intaktem Zustand sehr klein gewesen sein. Die vordere Facette für das Unciforme fällt ziemlich steil nach innen ab. Leider gestattet mein Material keine Feststellung bezüglich einer etwaigen Gelenkung des Carpale II (Trapezoid) mit dem Metacarpale III. Dieselbe ist bei *Equus caballus* recht häufig, aber nicht immer vorhanden. Das wurde schon durch FORSYTH MAJOR (1877—80, S. 93) wahrscheinlich gemacht, der sich daher auch gegen KOWALEVSKY wendet, welcher diese Facette für das Trapezoid an Mc. III als für die Gattung *Equus* charakteristisch betrachtete. Sollte nun in unserem Falle eine solche Facette überhaupt vorhanden gewesen sein, so war sie vermutlich von bescheidenen Dimensionen und sehr schräg gestellt. An der Hinter-

seite des vollständigen Mc. III ist eine ganz kleine Facette für Mc. IV zu sehen. Noch kleiner, aber nicht ganz deutlich ist die Facette für Mc. II an dem proximalen Fragment. Am Distalteil des Knochens ist die grosse Breite der Diaphyse im Verhältnis zur Gelenkrolle hervorzuheben, die uns noch später bei der Diskussion der systematischen Stellung beschäftigt wird. Über die Gelenkrolle selbst ist weiter nichts zu bemerken.

	Taf. IX, Fig. 10	Taf. IX, Fig. 11	
Grösste Länge .....	255	—	—
Prox. Epiphyse, transversaler Durchmesser .....	59	57	—
"    "    sagittaler    "    .....	—	40	—
Diaphyse, transversaler Durchmesser in der Längemitte .....	40	—	—
"    "    "    am Distalende .....	57,5	—	55,5
Dist. Epiphyse, transversaler Durchmesser .....	58,5	—	56

Eine *zweite Phalange* (Taf. IX, Fig. 12) ist an der Hinterseite beschädigt, sonst gut erhalten. Über ihre Zugehörigkeit zur vorderen oder hinteren Extremität kann ich mich nicht äussern. Auch FORSYTH MAJOR (1877—80, S. 98), NEHRING (1884, S. 139) und ANTONIUS (1914, S. 236) lehnen eine derartige Bestimmung ab. Über die Form des Knochens dürfte die Figur genügenden Aufschluss geben.

Grösste Länge.....	51
Transversaler Durchmesser, oben.....	? 61
"    "    in der Mitte .....	49
"    "    unten .....	52,5

Das vorhandene *Beckenfragment* enthält das Acetabulum und die angrenzenden Teile von Ilium, Ischium und Pubis. Gegenüber dem gleichen Teil eines rezenten Hauspferdes kann ich als einzigen, wohl bedeutungslosen Unterschied einen etwas platteren Querschnitt des Corpus ossis ilii finden.

Die Gattung *Equus* ist bisher aus China durch GAUDRY (1872), KOKEN (1885), LYDEKKER (1891) [Mongolei], SCHLOSSER (1903), MATSUMOTO (1915 a) und SCHLOSSER (1924) [Mongolei] gemeldet werden.

GAUDRY (1872) erwähnt in der Liste der durch Abbé DAVID in Hsüan-Hua Hsien (Chihli) gesammelten Fossilien das Vorkommen von *Equus*, ohne weitere Bemerkung.

KOKEN (1885, S. 49) beschreibt einen P<sup>4</sup> und einen M<sup>3</sup> als *Equus* sp. Da sich diese Zähne auf einem anderen Stadium der Abkautung befinden als die mir vorliegenden, muss der Vergleich notwendiger Weise der Zuverlässigkeit ermangeln. Für M<sup>3</sup> glaube ich, die starke Fältelung und Kräuselung des Schmelzes der Marken als Unterschiede anführen zu können. KOKEN (l. c.) betrachtet die Reste als pliozän, während SCHLOSSER (1903) pleistozänes Alter vermutet.

LYDEKKER (1891) erwähnt eine Reihe von Equiden-Resten, von denen nur zwei Zähne als *Equus sivalensis* beschrieben werden. Die durch KOKEN (1885) beschriebenen Zähne betrachtet er als mit dieser Art identisch. Der P<sup>4</sup> (Lydekker, l. c., Fig. 3 a) unterscheidet sich von dem mir vorliegenden Material durch die auffallende Schrägstellung der hinteren Hohlkehle der Aussenwand.

Später hat SCHLOSSER (1903) aus China einen *Equus* cfr. *sivalensis* beschrieben und mehrere Zähne desselben abgebildet. Er lässt die Möglichkeit offen, dass es sich um einen Zeitgenossen von *Hipparion* handelt, was ich auf Grund meiner Erfahrungen in Nord-China für äusserst unwahrscheinlich halte. Der einzige Zahn, der sich nach den Abbildungen bei SCHLOSSER (l. c., Taf. III, Fig. 21) mit einem Zahn meines Materials vergleichen lässt, ist der M<sub>3</sub> (in der Tafelerklärung bei SCHLOSSER versehentlich als M<sub>2</sub> bezeichnet). Da nicht zu ersehen ist, welches seiner 4 Exemplare SCHLOSSER abgebildet hat, sind wir über den Grad der Abtragung des Zahnes im Unklaren; den Dimensionen der Figur nach möchte man zwischen Exemplar C und D schwanken, die im Text beide als alt bezeichnet werden. Unter dieser Voraussetzung ist der tiefen, spitzen Bucht der Doppelschlinge an SCHLOSSER's Original als Unterscheidungsmerkmal von unserer Form wohl nur wenig Bedeutung beizumessen. Wichtiger ist dagegen der kräftige Sporn der Aussenseite, vielleicht auch die verschiedene Form der hinteren Marke, vor Allem aber die einfache Ausbildung des hintersten Zahnabschnittes. Ich hege daher trotz der guten Übereinstimmung in den Abmessungen Bedenken, eine Identifizierung vorzunehmen.

Auf Grund eines einzigen P<sup>4</sup> beschreibt MATSUMOTO (1915 a, S. 1) aus Honan die Art *Equus leptostylus*, die er dem Ober-Pleistozän zuweist. Durch die Form der Aussenwand und ihrer Falten, der breiten, kurzen Innenpfeiler und den schräg nach hinten gerichteten Sporn der mittleren Bucht der Innenseite unterscheidet sich MATSUMOTO's Original von den hier beschriebenen Zähnen, soweit der verschiedene Grad der Abnutzung das zu beurteilen gestattet.

Die durch SCHLOSSER (1924) aus der Mongolei als *Equus* sp. beschriebenen Zähne, die mir im Original vorliegen, sind grösstenteils sehr abgenutzt und daher in unserem Falle zu einem Vergleich nicht sehr geeignet. Die fünf zusammengehörigen Backenzähne des Oberkiefers von Che-ning-gol zeigen an der Aussenseite eine vordere Hohlkehle von unregelmässig konkavem Querschnitt, die Prämolaren einen sehr kurzen Innenpfeiler. Untere Prämolaren von Debato, bei SCHLOSSER (l. c.) im Text nicht erwähnt, aber durch diesen Forscher bestimmt, zeigen das Vorderhorn der vorderen Marke scharf abgesetzt und nach aussen gerichtet.

Aus Indien sind zwei fossile Arten von *Equus* beschrieben, *E. sivalensis* und

*E. namadicus*. Die erstgenannte Art ist nach LYDEKKER (1882) pliozän und unterscheidet sich von der vorliegenden Form durch den kurzen Innenpfeiler des P<sup>4</sup> und die stark gefurchten Aussenfalten der oberen Backenzähne, durch die einfachere Form und die spitze Bucht zwischen den Komponenten, falls der bei FALCONER & CAUTLEY (1846, Taf. LXXXII, Fig. 2) abgebildete Unterkiefer wirklich zu *E. sivalensis* gehört. Auch dringt an den Molaren dieser Figur die Falte der Aussenwand nicht zwischen die Marken ein. Mit dem pleistozänen *Equus namadicus* stimmt unsere Form in der Länge der Innenpfeiler überein, unterscheidet sich von derselben aber anscheinend durch die flachen Hohlkehlen der oberen Backenzähne.

Alle die durchgeführten Vergleiche krankten an dem Umstand, dass mein Material so klein ist und daher fast nie wirklich vergleichbare Abkauungsstadien zur Verfügung stehen. Ich glaube deshalb auch darauf verzichten zu können, den Vergleich mit den zahlreichen quartären Pferden Europas und Amerikas zu versuchen, da ein befriedigendes Resultat doch nicht zu erwarten ist, und will nur noch einige Bemerkungen über die Organisationshöhe der beschriebenen Form anschliessen.

An den wenigen vorliegenden Zähnen glaube ich einige primitive Züge erkennen zu können. Dahin gehört für die oberen Backenzähne vor Allem die schwache Furchung der Aussenfalten und die gleichmässig konkaven Hohlkehlen der Aussenseite. Für die Backenzähne des Unterkiefers möchte ich in dieser Beziehung auf folgende Punkte hinweisen: Die Falte an der Vorder-aussenecke, die nach RÜTIMEYER (1863, S. 653 & 679) bei *Hipparion gracile* und *H. mediterraneum*, aber auch bei der von ihm als *Equus fossilis* bezeichneten Form vorkommt, bei *Equus caballus* aber fehlt. Die Andeutung einer solchen Falte glaube ich am M<sub>1</sub> des Unterkiefers (LYDEKKER, 1882, Taf. XII, Fig. 5) sehen zu können, der als *Equus* sp. bezeichnet und im Text als vielleicht zu *E. namadicus* gehörend erwähnt wird. Primitiv ist auch die Abrundung der beiden Abschnitte der Aussenwand, die Breite der einander zugewendeten Enden der beiden Marken (FORSYTH MAJOR, 1877—80, S. 133), die scharfe Bucht der Doppelschlinge, die nur mässig abgeplattete Form der beiden Komponenten der Doppelschlinge und die schwache Entwicklung des hinteren Abschnittes des M<sub>2</sub>.

Auch der Metacarpus zeigt eine altertümliche Form. Dieselbe äussert sich vor Allem im Breitenverhältnis des distalsten Teiles der Diaphyse und der distalen Gelenkrolle. FORSYTH MAJOR (1877—80, S. 92) scheint als Erster für eine fossile *Equus*-Art (*E. Stenonis*) auf dieses Verhältnis hingewiesen zu haben. Später hat ANTONIUS (1914, S. 261 f) das gleiche für *Equus Abeli* festgestellt und einige Masse angegeben, die ich hier den schon mitgeteilten Abmessungen unserer Form an die Seite stelle.

	<i>Equus</i> sp. Chou-K'ou-Tien	<i>Equus Abeli</i> (ANTONIUS, 1915. S. 261 f.)				"steirischer Hengst"
Diaphyse, transv. Durchm. des Distalendes.....	57,5	55,5	54	54	59	59
Distale Epiphyse, transv. Durchm. ....	58,5	56	54	54	61	66

Am proximalen Ende des Metacarpale III steht die Facette für das Uncinatum in beiden vorliegenden Fällen steiler als wenigstens bei manchen Exemplaren von *E. caballus*. Im Verein mit den Angaben über *Equus Stenonis* bei FORSYTH MAJOR (1877—80, S. 94), der dort auch HENSEL und KOWALEVSKY zitiert, gewinnt auch diese Tatsache als Ausdruck einer primitiveren Organisation einiges Gewicht.

Vergleichen wir die grösste Länge unseres Metacarpus, 255 mm, mit den Massen, die NEHRING (1884, S. 130) für eine Reihe diluvialer und rezenter Pferde angibt, so zeigt sich, dass die im Vorhergehenden beschriebene Form als recht gross zu bezeichnen ist; nur zwei "Pinzgauer" und ein "Holländischer Harttraber" besitzen eine längere Mittelhand. Die grösste Länge verhält sich zur Breite in der Längmitte etwa wie bei dem "Pinzgauer".

Von einem Vergleich mit dem Metacarpus der fossilen Pferde Indiens muss ich absehen, da die Assoziation der Skelettreste mit den Gebissen der zwei beschriebenen Formen zu vage ist.

Für stammesgeschichtliche Spekulationen und zur Aufstellung einer eigenen Art bietet das spärliche Material keine genügende Basis.

#### Unterordn. ARTIODACTYLA.

##### Fam. SUIDÆ.

##### Unterfam. SUINÆ.

##### **Sus Lydekkeri. sp. n.**

(Taf. X, Figg. 3—21; Taf. XI, Figg. 1—27)

Eine bedeutende Anzahl grösstenteils isolierter Zähne zeigt uns an, dass ein grosser Suide ein recht häufiges Element unserer Fauna war. Dass es sich um einen Angehörigen der Gattung *Sus* und nicht *Potamochoerus* handelt, hoffe ich im Verlaufe der Beschreibung darzulegen. Die Bezahnung ist fast vollständig repräsentiert, doch besitze ich kein einziges Fragment des Schädels, das uns über seinen Bau und vor Allem über das eventuelle Vorhandensein einer Crista über der Alveole des Canin Auskunft geben könnte.

Ich beginne daher gleich mit der Beschreibung der Bezahnung, wobei ich bezüglich der Terminologie mich der durch STEHLIN (1899—1900) in seiner bewunderswerten

Monographie verwendeten Bezeichnungen bediene. Die Masse bestimme ich nach der von diesem Forscher befolgten Methode und verweise dabei auf das von ihm (l. c., S. 25) Gesagte.

*Oberkiefer* (Taf. X, Figg. 3—20; Taf. XI, Figg. 1, 2, 25 & 26).

I<sup>1</sup> (Taf. X, Fig. 3) ist in 5 Exemplaren erhalten und entspricht völlig der von STEHLIN (l. c.) für *Sus* im Allgemeinen gegebenen Beschreibung. Die drei primitiven Höcker der Schneide sind kaum mehr unterscheidbar, der hinterste ist stark gekerbt. Noch tiefer sind die Kerben des inneren Basalbandes. Irgendwelche Masse für den Zahn zu geben ist kaum möglich, da es an genügend markanten Ansatzpunkten für die Zirkelspitzen fehlt.

Von I<sup>2</sup> (Taf. X, Fig. 4) besitze ich nur zwei stark abgenutzte Exemplare und die Wurzel eines dritten, welche die beiden von STEHLIN (l. c.) erwähnten Längsrinnen zeigt. Der Schmelz reicht an der Aussenseite kaum weiter wurzelwärts als innen. Über das Aussehen der Krone geben die Stücke keinen Aufschluss. Das innere Basalband ist hinten recht kräftig, um dann plötzlich abubrechen und erst an der Vorder-innerecke des Zahnes wieder zu erscheinen. Der Zahn, auf den ich diese Beobachtung gründe, ist zwar gerade dort beschädigt, doch nicht so sehr, als dass man nicht doch einen Rest des vorderen Basalbandes feststellen könnte. Masse lassen sich nicht angeben.

I<sup>3</sup> ist unter meinem Material nicht vertreten.

Der obere Canin des männlichen Tieres (Taf. X, Fig. 5) ist durch drei Exemplare repräsentiert, die sämtlich von ziemlich alten Tieren stammen. Der ursprünglich vierkantige Querschnitt ist durch die Vorwölbung des Dentins an Vorder- und Oberseite fast oval geworden. Das Schmelzband der Vorder-oberkante sinkt dabei in die Tiefe und ist stellenweise nur als 0,5 mm breiter Streifen zu sehen. Sein Gegenstück an der Hinter-oberkante dagegen liegt an der Oberfläche des Zahnes und zeigt eine gleichbleibende Breite. Es zieht weiter wurzelwärts als das vordere. Die Unterseite des Zahnes trägt das normale, grob gerippte Schmelzband. Der Zahn ist vollständig hypsodont, die Pulpahöhle bleibt zeitlebens offen. Der vertikale Durchmesser des Zahnes beträgt etwa 20 mm, der grösste horizontale Durchmesser, den ich an meinem Materiale konstatieren kann, 32 mm.

Als das Fragment eines linken, oberen Eckzahnes eines weiblichen Tieres möchte ich das Bruchstück einer Zahnkrone ansprechen, das sich sonst nirgends unterbringen lässt (Taf. X, Figg. 6 & 7). Von der breiten Spitze geht nach hinten eine Kante aus, vorne verhindert die Usur ihre Konstatierung. Den hinteren Abschluss des Zahnes scheint ein kräftiger Talon gebildet zu haben.

P<sup>1</sup> ist unbekannt, war aber jedenfalls vorhanden, da der Unterkiefer alle vier Prä-



molaren enthält und bei Suiden nach STEHLIN'S Untersuchungen diese zuerst von einer eventuellen Reduktion betroffen werden.

P<sup>2</sup> (Taf. X, Fig. 8) ist nur in einem Exemplar der rechten Seite erhalten. Die Form der Abnutzungsfläche zeigt, dass hinter dem Haupthöcker noch zwei kleinere Zacken vorhanden waren. Am Hinter-innenrand des Zahnes befindet sich ein, in drei grosse und eine kleine Warze aufgelöstes Basalband. Dimensionen des Zahnes: Länge 14,2, Breite 9,5 mm.

P<sup>3</sup> (Taf. X, Figg. 9 & 10) ist in vier vollständigen Stücken und einem Fragment vorhanden. Eines der ersteren, ein Keimzahn, lässt uns alle Details deutlich erkennen. Der Hauptzacken ist als scharfe Schneide mit gekerbter Vorderkante entwickelt. Hinter ihm folgen zwei kleinere Zacken, von denen die Spitze des zweiten nach innen überhängt und an der Aussenseite eine sehr starke Rippe entwickelt. Eine ähnliche Rippe bildet das hintere Basalband, das an der Innenseite in eine Reihe starker Warzen aufgelöst ist und eine weite Talongrube abschliesst. Das vordere Basalband entwickelt in der Mittellinie des Zahnes einen kleinen Höcker, biegt dann nach innen um und umschliesst unter Bildung zweier Zacken auch seinerseits eine Talongrube. Vorderes und hinteres Basalband erreichen einander an der Innenseite nicht. Unter der Vorderhälfte des Zahnes steht eine breite, craniocaudal abgeflachte Wurzel; die hintere Partie besitzt zwei, einander gegenüberstehende Wurzeln. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. X, Figg. 9 & 10			
Länge .....	15,4	15,2	14,6	12,9
Breite .....	13,8	—	13,4	12,4

P<sup>4</sup> (Taf. X, Figg. 11—16). Auch unter den 6 vorhandenen P<sup>4</sup> befindet sich ein Keimzahn, während zwei andere von erwachsenen, aber noch recht jungen Individuen stammen. Die einzelnen Stücke weichen beträchtlich von einander ab, wie ein Blick auf die Abbildungen, Taf. X, Figg. 11—14, zeigt. Wir haben hier dasselbe Verhalten, wie es STEHLIN (l. c., S. 143 f) auch für den P<sup>4</sup> von *Sus scrofa* angibt. Der Aussenhügel (STEHLIN, l. c.) ist in einen höheren, vorderen und einen niedrigeren, hinteren Zacken geteilt. Der Innenhügel steht dem Einschnitt zwischen beiden genau gegenüber oder etwas weiter hinten. Schräg hinter ihm tritt an dem vorliegenden Keimzahn ein starker Zacken auf, der anderen Exemplaren fehlt. Das Zwischenwändchen ist in beiden Fällen im vorderen Teile des Tales gut entwickelt. Das Basalband ist vorne und hinten ausgebildet und an beiden Stellen in mehrere Warzen aufgelöst. Der Zahn ist vierwurzelig, die beiden inneren Wurzeln teilen sich erst ein wenig oberhalb der Basis. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. X, Figg. 13 & 14			Taf. X, Fig. 15	Taf. X, Figg. 11 & 12	Taf. X, Fig. 16
Länge.....	16,5	14,7	14,2	14,0	13,9	13,2
Breite.....	17,0	15,2	16,4	16,0	16,8	16,8

Von M<sup>1</sup> (Taf. X, Figg. 15 & 16) sind nur vier stark abgenutzte Exemplare erhalten. Über die Struktur dieses uncharakteristischen Zahnes wäre höchstens zu bemerken, dass er an der Innenseite eine starke Talwarze besitzt, während an der Aussenseite nur die Andeutung einer solchen vorhanden ist. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. X, Fig. 15	Taf. X, Fig. 16	
Länge .....	19,0	18,8	18,0
Breite .....	16,5	17,1	16,7

M<sup>2</sup> (Taf. X, Figg. 15, 17—19). Dieser Zahn ist durch 6 Exemplare vertreten, darunter ein Keimzahn, 3 vollständige und 2 fragmentarische Zähne ziemlich alter Individuen. Eine detaillierte Beschreibung der Zähne kann angesichts der geringen Bedeutung, die den Abweichungen zukommt, und im Hinblick auf die Abbildungen überflüssig erscheinen. In seinen Hauptzügen ist der Zahn völlig typisch gebildet. Das Längen-Breiten-Verhältnis beträgt nach STEHLIN (l. c.) für *Sus scrofa* 25×19, für *Sus cristatus* 23×20. Letztere Art stimmt also in dieser Beziehung mit unserer Form in hohem Grad überein. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. X, Fig. 17.	Taf. X, Figg. 18 & 19		
Länge .....	28,0	25,2	?25,0	25,0
Breite .....	?22,5	20,8	?23,5	19,8

M<sup>3</sup> (Taf. X, Figg. 16 & 20, Taf. XI, Figg. 1 & 2). Die 7 vorhandenen Stücke weisen eine recht verschiedene Ausbildung des Talon auf, während sich der primitive Teil des Zahnes, wie zu erwarten, recht konstant verhält. Die Grundrissform ist die eines Dreieckes wie wir das bei modernen *Sus* zu sehen gewohnt sind. Die Versmälerung gegen das Hinterende zu ist eine fast ganz kontinuierliche. Der Zentralhügel ist einfach, die innere Talwarze kräftig, die äussere schwach oder fehlend. Dagegen ist der Verbindungshügel bei vier der Zähne geteilt (Taf. X, Fig. 20), bei denen der Talon aus einem starken, endständigen Höcker besteht, zu dem an beiden Seiten noch akzessorische Höcker von verschiedener Stärke treten. Ein hinteres Basalband ist nur bei einem Zahn dieses Typus angedeutet, während das vordere stets sehr kräftig entwickelt ist. Die drei anderen Zähne zeigen hinter dem Verbindungshügel zunächst eine etwa quer gestellte Reihe von drei Höckern, hinter denen dann noch ein zentraler Höcker folgt, der hinten und aussen von grösseren und kleineren Höckern umgeben ist. Dieser Typus des Talon bietet ein recht kompliziertes Bild.

(Taf. XI, Fig. 1), wenn auch die Komplikation nicht dasselbe Mass wie bei manchen Exemplaren von *Sus cristatus* erreicht hat. In der folgenden kleinen Tabelle stehen die vier Exemplare mit dem zuerst besprochenen Talontypus an erster Stelle.

		Taf. X, Fig. 16	Taf. X, Fig. 20	Taf. XI, Fig. 2		Taf. XI, Fig. 1	
Länge.....	42,4	41,2	40,7	39,5	49,0	?44,0	43,8
Breite.....	25,8	?24,3	24,3	24,7	—	25,0	24,4

Die Frage, ob der verschiedenen Ausbildung und Länge des Talon spezifische Bedeutung zukommt, wage ich bei dem fragmentarischen Zustand meines Materiales nicht endgültig zu entscheiden, meines Empfindens handelt es sich dabei jedoch nur um ?sexuelle und individuelle Variation, weshalb ich von der Ausscheidung einer zweiten Form absehe.

*Unterkiefer* (Taf. X, Fig. 21; Taf. XI, Figg. 3—24, 27). Von den wenigen Bruchstücken ist besonders ein Symphysenfragment mit dem linken Canin und  $P_1—P_3$  der beiden Seiten (Taf. X, Fig. 21) wertvoll, weil es uns zeigt, dass alle 4 Prämolaren erhalten waren, eine Reduktion wie bei *Potamochoerus* also nicht stattgefunden hatte.

Von  $I_1$  (Taf. XI, Fig. 3) besitze ich eine grosse Anzahl von vollständigen Zähnen und Fragmenten, darunter zwei fast frische Kronen. Derselbe stimmt mit der bei STEHLIN (l. c., S. 309) für *Sus* gegebenen generellen Beschreibung so völlig überein, dass hier jede weitere Beschreibung entfallen kann. Die Extreme der beobachteten grössten Breite sind 7,7 und 9,3 mm.

Auch von  $I_2$  (Taf. XI, Fig. 4) ist ein recht reiches Material vorhanden. Die innere Spitze der Krone ist beträchtlich höher als die äussere. Die Aussenkante der Vorderseite des Zahnes ist nahe der Spitze grob gekerbt. Brauchbare Masse lassen sich bei der eigenartigen Form des Zahnes nicht angeben.

Auch an  $I_3$  (Taf. XI, Fig. 5) sind an jungen Exemplaren zwei Spitzen undeutlich zu erkennen. Die Hinterseite des Zahnes entlang läuft innen eine seichte Rinne, wie sie für *Sus* im Allgemeinen charakteristisch ist. An der Basis der Emailkappe beträgt die Länge 10,7, die Breite 6,6 mm.

Der untere Canin ist von beiden Geschlechtern vertreten. Besonders vom männlichen (Taf. X, Fig. 21; Taf. XI, Fig. 6) liegt eine grosse Anzahl mehr oder weniger vollständiger und fragmentarischer Zähne vor. Sein Querschnitt (Textfig. 6) ist gemässigt scrofish und nähert sich dadurch mehr dem rezenten *Sus cristatus* als den modernen europäischen Schweinen. Was unsere Form jedoch von *Sus cristatus* unterscheidet und an *S. scrofa* annähert, ist die im Querschnitt wellenförmige Biegung



Fig. 6. *Sus Lydekkeri* ♂. Querschnitt durch den unteren Canin.  $\frac{1}{1}$ .

der Hinterseite, die unter meinem Material nur bei einem schlecht erhaltenen Stück nicht zu beobachten ist, von STEHLIN (l. c., S. 259) aber bei *Sus cristatus* nicht konstatiert werden konnte. Dort ist die Hinterseite "constant völlig glatt und blos etwas über die Schmelzränder vorgewölbt".

Unter den weiblichen Caninen (Taf. XI, Figg. 7 & 8) findet sich einer, dessen Schmelzkappe fast vollständig erhalten ist. Innen- und Aussenfläche sind glatt, die Hinterfläche sehr schmal und im grössten Teil ihrer Länge rinnenförmig vertieft, Verhältnisse, wie wir sie auch bei *Sus scrofa* zu sehen gewohnt sind. Diese Rinne setzt sich auch über die Wurzel fort. Eine knospenförmige Verdickung des Emailrandes der Hinterseite ist nur recht schwach ausgebildet.

P<sub>1</sub> (Taf. X, Fig. 21) zeigt in frischem Zustand noch drei Spitzen, deren vorderste aber nur ganz undeutlich markiert ist. Die hinterste dagegen ist ziemlich stark, aber bedeutend niedriger als die Mittelspitze. Die beiden Wurzeln sind enge an einander gepresst oder teilweise verschmolzen. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. X, Fig. 21		
Länge .....	10,2	9,7	9,3
Breite .....	4,6	4,8	4,4

Das Diastema C—P<sub>1</sub> misst 16,5 mm, dasjenige zwischen P<sub>1</sub> und P<sub>2</sub> ist 15,5 mm lang.

P<sub>2</sub> (Taf. X, Fig. 21; Taf. XI, Figg. 9 & 10) zeigt einen kleinen Vorderzacken, der im Grade seiner Ausbildung wechselt, und einen bedeutend grösseren Hinterzacken. An dem einen der vier vorliegenden Exemplare, wenn ich den Zahn richtig bestimme, macht die Usurfläche den Eindruck, als habe der Zahn noch einen, in die Mittelebene gerückten Innenhügel besessen, wie er an P<sub>3</sub> und P<sub>4</sub> vorhanden ist. Das wäre natürlich gegenüber der *Sus scrofa*-Gruppe ein Unterschied, der immerhin in die Wag-schale fallen müsste. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. XI, Figg. 9 & 10			
Länge .....	15,9	15,5	15,0	14,5
Breite .....	8,9	8,4	7,6	7,8

P<sub>3</sub> (Taf. X, Fig. 21; Taf. XI, Figg. 11 & 12) ist stark komprimiert und von etwa dreieckigem Profil. Vor dem Hauptzacken sind durch ganz seichte Kerben drei (einschliesslich des Basalhöckers vier) etwa gleichgrosse Höcker abgesondert. Der Innenhöcker steht fast in der Mittelebene des Zahnes. Der Hinterhöcker ist ebenso stark wie der Innenhöcker. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. XI, Figg. 11 & 12				
Länge .....	16,5	16,3	15,8	15,3	14,3
Breite .....	9,2	9,7	10,3	8,3	7,4

Mit Bezug auf den in obenstehender Tabelle an letzter Stelle genannten Zahn will ich bemerken, dass seine Dimensionen die Vermutung nahe legen, dass es sich um einen  $P_2$  handelt. Da er sich jedoch mit  $P_4$  und der hinteren Wurzel des  $P_2$  in einem Kieferfragment befindet, ist eine Fehlbestimmung ausgeschlossen.

$P_4$  (Taf. XI, Figg. 13—15) weist noch recht deutlich die bei primitiveren Schweinen, z. B. *Palæochærus*, vorhandenen Spitzen auf. Der vordere Basalhöcker ist nur recht schwach, doch kann an seiner Aussenseite das Basalband noch eine oder zwei Warzen bilden. Der hintere Basalhöcker ist fast ebenso hoch wie der vierte Höcker der Schneide, von dem er nur sehr undeutlich abgesetzt ist. Zu seinen beiden Seiten können weitere Basalhöcker auftreten. Alle diese Verschiedenheiten liegen natürlich im Bereich der individuellen Variation, ohne systematische Bedeutung zu besitzen. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. XI, Figg. 13 & 14					
Länge .....	18,4	18,2	17,6	17,4	16,7	16,7
Breite .....	12,2	11,8	11,7	12,3	12,0	11,9

$M_1$  (Taf. XI, Fig. 15) ist nur in fünf, mehr oder weniger abgenutzten Exemplaren vorhanden. Die Zähne sind meist so stark abgekaut, dass die beiden Hügel des ersten Paares schon mit einander verschmolzen sind. Am Hinterrand war ein starkes Basalband entwickelt. Sonst ist über den Zahn nichts zu bemerken. Dimensionen: Länge 18,5, Breite 13,4 mm.

Der  $M_2$  (Taf. XI, Figg. 15—17) ist in fünf verschiedenen Unterkieferfragmenten erhalten. Über die beiden Höckerpaare und den Zentralhügel ist nichts zu sagen. Im Quertale können Talwarzen auftreten, von denen besonders die innere beträchtliche Stärke erreichen kann. In der Mitte des hinteren Basalbandes ist ein kräftiger Höcker entwickelt. Auch das Vorderende des Zahnes ist in frischem Zustand mit einem Basalband versehen. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. XI, Figg. 16 & 17		Taf. XI, Fig. 15		
Länge.....	27,4	26,2	26,0	23,7	23,4
Breite.....	17,8	16,2	17,9	15,7	16,6

Die an erster und zweiter Stelle genannten Molaren sind an ihrem Hinterende noch nicht durch  $M_3$  abgenutzt.

$M_3$  (Taf. XI, Figg. 18—24) besteht stets nur aus drei Höckerpaaren, Zentral- und Verbindungshügel. Der Rest des Talonid kann recht verschiedenartig ausgebildet sein, doch fehlt niemals ein medianer Höcker hinter dem letzten Paare. Neben diesem stehen im einfachsten Falle meist zwei kleine Höcker, oft ist er aber auch geteilt und dann von mehreren seitlichen Warzen begleitet. Auch der Verbindungshügel kann

geteilt sein. Neben ihm sind gewöhnlich mehr oder weniger kräftige Talwarzen ausgebildet. Schliesslich kann auch der Zentralhügel geteilt sein. Die Abbildungen werden diese Verhältnisse leichter klar machen als die ausführlichste Beschreibung. Dimensionen des Zahnes:

	Taf. XI, Figg. 23 & 24		Taf. XI, Figg. 18 & 19			
Länge.....	49,5	47,3	46,8	44,3	42,5	? 42
Breite.....	20,8	20,3	—	19,5	18,7	19,7

Ein isolierter Zahn (Taf. XI, Figg. 25 & 26) muss den linken Pd<sub>4</sub> der im Obigen behandelten Form darstellen. Dass es ein Milchzahn und nicht der permanente Zahn einer kleineren Art ist, darauf deuten schon die stark gespreizten Wurzeln hin. Er besteht aus zwei Höckerpaaren, Zentralhügel und einer starken, inneren Talwarze. Eine äussere Talwarze ist nur ganz schwach ausgebildet. Vorder- und Hinterrand tragen ein kräftiges Basalband. Letzteres reicht bis zur Talwarze der Innenseite. Dimensionen: Länge 16,3, Breite 13,2 mm.

Von Skeletteilen ist fast nichts vorhanden. Eine Beschreibung verdienen diese wenigen Reste nicht.

Das Fragment eines linken Unterkiefers (Taf. XI, Fig. 27) mit den beschädigten M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> weicht durch wesentlich kleinere Dimensionen von den übrigen Resten ab. Da sich aber unter dem übrigen Material nichts findet, was auf die Existenz einer zweiten, kleineren Art hindeutet, liegt die Annahme näher, dass es sich nur um ein kleines Individuum derselben Art handelt. Die Längen- und Breitenabmessungen der beiden Zähne betragen: M<sub>1</sub> ?17×?9,5, M<sub>2</sub> 20,8×12,8 mm.

Vergleicht man die hier gegebene Beschreibung und die Abbildungen mit dem, was STEHLIN (l. c., S. 146 ff) über die Prämolaren von *Potamochærus* sagt, so wird es klar, dass wir in unserer Form eine Art der Gattung *Sus* zu sehen haben, worauf auch die volle Anzahl der unteren Prämolaren deutet.

Fossile Schweine sind aus China in mehreren Arten bekannt. Die erste derartige Mitteilung finden wir bei KOKEN (1885), der auf Grund von oberen und unteren dritten Molaren einen *Sus* sp. beschreibt. Nach SCHLOSSER (1903) ist die Art zweifellos pleistozän. Ein Vergleich der Figuren bei KOKEN (l. c., Taf. II, Figg. 1 & 2) mit unseren Abbildungen zeigt, dass der Talon des M<sup>3</sup> bei der erstgenannten Form einfach gebaut und vor Allem wesentlich schmaler ist, so dass der Zahn nicht den dreieckigen Umriss zeigt, wie er bei unserer Form zu beobachten ist, die auch ein wenig grösser ist. SCHLOSSER (1903) beschreibt *Sus Stehlini*, *Sus* sp., *S. microdon*, *S. hyotherioides* und *Sus* n. sp. ind., mit Ausnahme des *Sus* sp. sämtlich als sicher dem Tertiär angehörend. *Sus Stehlini* und *S. microdon* sind beide bedeutend kleiner als unsere Form

und können mit ihr schon aus diesem Grunde nicht verwechselt werden. *Sus hyotherioides* ist schon bedeutend grösser, unterscheidet sich aber von der hier beschriebenen Form auch durch die viel geringere Ausbildung des Talon der letzten Molaren. Von *Sus* sp., wahrscheinlich pleistozänen Alters, wird keine Abbildung gegeben, doch spricht schon die geringe Länge des  $M_3$  (27,5 mm) dafür, dass wir in dieser Form eine von der unseren verschiedene Art zu sehen haben. Was SCHLOSSER'S *Sus* n. sp. ind. betrifft, so ist dieser Verfasser nicht ganz sicher, ob Unter- und Oberkieferzähne zu derselben Art gehören. Von ersteren wird ein  $M_3$  abgebildet, der ein sehr kompliziertes Talonid besitzt, das sich aber immerhin dem vorderen Teil des Zahnes nicht in dem Masse angeglichen hat, wie wir es bei dem gleichen Zahn unserer Form sehen, bei der ein regelrechter dritter Lobus entwickelt ist. Der von SCHLOSSER zu *Sus* n. sp. ind. gestellte  $M_3$  unterscheidet sich vom gleichen Zahn unserer Art durch die grosse Breite des Hinterendes, den stark nach innen verschobenen hintersten Höcker und die etwas geringere Länge. Es handelt sich also auch hier um eine von der unseren verschiedene Form.

Die durch MATSUMOTO (1915 a) aus Honan als *Sus scrofa* beschriebenen Caninen des Unterkiefers zeigen extrem scrofischen Querschnitt, sind ausserdem viel kleiner als bei unserer Art und gehören vielleicht dem Zahmschwein an.

Aus der grossen Anzahl der aus dem übrigen Asien und Europa beschriebenen *Sus*-Arten will ich bloss diejenigen herausgreifen, die einen genaueren Vergleich nötig machen und beginne mit den Formen aus den Siwaliks.

"*Sus*" *giganteus*, "*S.*" *titan* und teilweise "*S.*" *hysudricus* gehören nach STEHLIN (l. c.) zur Gattung *Potamochoerus*.<sup>1</sup> Eine Verwechslung unserer Form mit *P. giganteus* ist durch einen Blick auf  $P_3$  und  $P_4$  völlig ausgeschlossen. *Potamochoerus titan* ist ausserdem durch seine gewaltigen Dimensionen und den relativ viel kürzeren Talon seines dritten Molaren unterschieden. *Potamochoerus hysudricus* ist kleiner als unsere Art, seine dritten Molaren sind viel primitiver. *Sus Falconeri* vertritt durch die Abplattung der Hügel seiner Molaren einen Typus für sich, wie STEHLIN (l. c., S. 72) ausgeführt hat. Zugleich füllen die hohen Basalwarzen des  $M_3$  bei dieser Form die Täler fast aus. Nach STEHLIN (l. c., S. 265) folgt der untere Canin wahrscheinlich dem *Scrofa*-Typus.

Aus den Karnul-Höhlen der Provinz Madras hat LYDEKKER (1886 a) *Sus karnuliensis* und *S. cristatus* beschrieben. Die erste der beiden Arten ähnelt der chine-

---

<sup>1</sup> PILGRIM (1925) stellt für *Sus giganteus*, FALC. & CAUTL. die Gattung *Sivachærus* (l. c., S. 214), für *Sus titan*, LYD. die Gattung *Dicoryphochærus* (l. c., S. 207) und für *Sus hysudricus*, FALC. & CAUTL., partim, die Gattung *Propotamochoerus* (l. c., S. 207) auf.

sischen Form sehr, sie ist nur ganz wenig grösser als dieselbe. Der Verbindungshügel teilt aber die Länge des  $M_3$  bei *S. karnuliensis* in zwei fast gleich lange Teile, während bei unserem Fossil die vordere Partie dieses Zahnes stets merklich länger ist. Das Gleiche gilt auch für  $M_3$ . Auf *Sus cristatus* werde ich gleich zurückkommen.

*Sus nipponicus* (MATSUMOTO, 1915 b) aus Japan zeigt durchgehends kleinere Dimensionen. Trotzdem ist bei dieser Form die Länge des  $M_3$  grösser als die Längen von  $M_1$  und  $M_2$  zusammen.

Von *Sus maraghanus*, POHLIG kenne ich keine exakte Beschreibung oder Abbildung.

Von den europäischen fossilen Schweinen scheiden *Sus antiquus*, *S. erymanthius* und *S. major*<sup>1</sup> wegen ihrer kleinen, nach STEHLIN (l. c., S. 251) reduzierten, Caninen aus, wie überhaupt nach STEHLIN (l. c., S. 262) der *Scrofa*-Typus unter den europäischen fossilen Schweinen noch nicht sicher nachgewiesen ist.

*Sus priscus* aus dem Alt-Pleistozän von Lunel-Viel zeigt eine viel einfachere Struktur des Talon der dritten Molaren als unsere Form. Hingegen kommt der durch GAUDRY (1876) aus St. Suzanne als *Sus scrofa* beschriebene  $M_3$  derselben durch Grösse und Struktur schon etwas näher, stimmt aber allerdings noch besser mit *Sus n. sp. ind.* (SCHLOSSER, 1903) aus China überein, mit dem er die Eigenschaft teilt, dass die paarigen Höcker des dritten Lobus durch einen medianen Höcker von einander getrennt sind. So sehr der Talon dieser komplizierten Molaren variiert, worauf auch LYDEKKER (1884 a, S. 47 f) hinweist, glaube ich doch, in dem eben geschilderten Verhalten einen Zug von gewisser Bedeutung sehen zu sollen.

Von den rezenten Schweinen kommen *Sus cristatus* und *Sus vittatus* für die Vergleichung in Betracht. Leider stand mir von beiden Arten nur je ein Schädel zur Verfügung, der von *S. cristatus* noch dazu von einem unreifen Tiere stammend. Über diese Art findet sich eine Reihe von Beobachtungen bei LYDEKKER (1884 a). So ist nach diesem Forscher  $M_3$  bei *S. cristatus* stets länger als  $M_1$  plus  $M_2$ , bei *S. vittatus* aber kürzer. Besitzen wir nun von unserem Fundort kein geeignetes Material um diese Messungen anstellen zu können, da die Länge der Molaren im Verlaufe der Lebensdauer des Tieres zu starken Schwankungen unterliegt, als dass man Zähne von nicht genau entsprechendem Abkautungsgrad mit einander kombinieren könnte, so zeigen in den hiesigen Sammlungen befindliche Stücke aus Honan, die mir zu derselben Art zu gehören scheinen, die durch LYDEKKER für *S. cristatus* beschriebenen Verhältnisse auf das Deutlichste, so dass wir damit auch unsere Form gegenüber *S. vittatus* abgegrenzt hätten.

<sup>1</sup> Nach PILGRIM (1925, S. 214) *Microtonyx major*.



Wie ein Vergleich der im Texte mitgeteilten Abmessungen der Zähne unserer Form mit den nach LYDEKKER (1884 a) umgerechneten Massen für den rezenten *Sus cristatus* zeigt, stimmen die Dimensionen der Backenzähne mit Ausnahme des  $M_3$  sehr gut überein, wenn man davon absieht, dass die chinesischen Zähne durchgehends etwas grösser sind. (Eine gewisse Unstimmigkeit ergibt sich in der Breite für  $M_1$  und  $M_2$ , die LYDEKKER jedenfalls als maximale Breite bestimmt hat, während ich nach STEHLIN die Breite des Vorderlobus angebe). Desto mehr fällt die im Verhältnis zu *S. cristatus* sehr bedeutende Länge des  $M_3$  auf. Genau das Gleiche sehen wir beim Vergleich der Oberkieferbezaehlung; allgemein etwas grössere Dimensionen, nur  $M^3$  ist relativ bedeutend grösser. Nach dem Exemplar, das ich von *S. cristatus* vor mir habe, und den Abbildungen bei STEHLIN (1899—1900) zu urteilen, ist diese Art in der Entwicklung von kleinen und kleinsten Wärzchen weiter fortgeschritten als unsere Form, bei der der Aufbau noch überall deutlich zu erkennen ist. Ein weiterer Unterschied liegt im Querschnitt des unteren Canin (Siehe oben).

Gegenüber dem durch LYDEKKER aus den Karnul-Höhlen abgebildeten und als *Sus cristatus* beschriebenen dritten Molaren kann ich dagegen keinen Unterschied von Bedeutung finden. Das oben erwähnte Kriterium der Proportion zwischen  $M_3$  und  $M_1$  plus  $M_2$ , besser  $M^3$  und  $M^1$  plus  $M^2$ , versagt hier, wo nur isolierte Zähne vorliegen. Immerhin besteht die grösste Wahrscheinlichkeit, dass auch der fossile *S. cristatus* sich wie die lebende Art verhält und dadurch von unserer Form verschieden ist.

Für die Abstammung der hier beschriebenen Form, die ich *Sus Lydekkeri* nennen will, kommt jedenfalls eine ältere chinesische Art in Betracht, doch wage ich nicht, auf eine der bekannten Arten mit grösserer Sicherheit als auf eine andere hinzuweisen, sind wir doch über alle, und nicht zuletzt über *Sus Lydekkeri*, erst sehr ungenügend unterrichtet, da von dem so wichtigen Schädel nichts bekannt ist.

An der Hand des mir zugänglichen, freilich sehr dürftigen, rezenten Vergleichsmaterials erscheint es mir, als ob *Sus Lydekkeri* keine Nachkommen in der rezenten Fauna hinterlassen hätte.

Fam. CERVIDÆ.

Unterfam. CERVINÆ.

***Pseudaxis Grayi* var., ZDANSKY.**

(Taf. XI, Fig. 28; Taf. XII, Figg. 1—7)

Ein Cervide, der sich von dem durch mich (1925 a) aus dem nord-chinesischen Löss beschriebenen *Pseudaxis Grayi* nur unbedeutend unterscheidet, ist eine der ge-

wöhnlichsten Formen unserer Fauna. Trotz der grossen Häufigkeit fehlen Schädel- und Geweihreste so gut wie vollständig. Auch Oberkieferzahnreihen sind spärlich, isolierte Oberkieferzähne und mehr oder weniger vollständige Unterkiefer in grosser Zahl vorhanden.

Vom *Schädel* besitze ich nur zwei Paar Frontalia mit den Rosenstöcken, eines davon auch mit den Geweihbasen. Die Länge der Rosenstöcke ist etwas verschieden, das stärkere Paar ist etwas kürzer. Es handelt sich um die gewöhnliche Erscheinung, dass mit zunehmendem Alter des Tieres die Rosenstöcke kürzer werden. Ihr Querschnitt ist rund. Die Rose ist ziemlich massiv und hat an dem stärksten meiner Stücke einen grössten Durchmesser von 55 mm. Der Rosenstock (Taf. XI, Fig. 28) eines schwächeren Stückes ist deswegen von Wert, weil ihm noch ein etwa 5 cm langes Geweihfragment aufsitzt, das uns zeigt, dass die Augensprosse nicht unmittelbar über der Rose abzweigte. Die Verbreiterung tritt sehr allmählig ein und die endgültige Gabelung kann nicht tiefer als 6—7 cm über der Rose stattgefunden haben. Derartige Verhältnisse hat *Hyelaphus* aufzuweisen, wie HILZHEIMER (1922) und MOHR (1918) angibt, und, wie mir scheint, auch *Pseudaxis*. Die Sutura palatino-maxillaris ist nur an einem Stück zu sehen und verläuft dort bis zum Vorderende des  $M^2$  fast unmittelbar neben den Alveolen.

*Zähne des Oberkiefers* (Taf. XII, Figg. 1 & 2). Das Email der Zähne ist schwach gerunzelt, etwas weniger als bei *Pseudaxis Grayi* (ZDANSKY, 1925 a).

Die Innenwand der Prämolaren weist stets eine Einbuchtung auf, die sich sogar noch an  $P^3$  zur vollständigen Spaltung entwickeln kann. Die Mittelfalte der Aussenwand ist ungefähr ebenso kräftig wie die Randfalten. Ein inneres Basalband ist nicht vorhanden. In die Marke springt ein starker Sporn vor, der mehr oder weniger nach hinten gerichtet ist. Durch einen dahinter gelegenen, kleineren Sporn kann eine kleine Grube abgeschnürt werden.

An den Molaren springen Parastyl und Metastyl sehr stark, die Mittelfalte des Paracon etwas weniger vor. Die Aussenseite des Metacon ist ziemlich flach und seine hintere Randfalte nur schwach ausgebildet.

An wenig abgenutzten  $M^1$  erscheint das Hinterhorn des vorderen Innenmondes oft verästelt. An einem Exemplar beobachte ich eine gezackte Kontur auch des hinteren Innenmondes an seinem Vorderende. In der hinteren Marke befindet sich ein schräg nach vorne gerichteter Sporn. Eine Kompressionsfalte von mässiger Stärke findet sich am Vorderrand, seltener auch am Hinterrand des Zahnes. Das mittlere Basalsäulchen des  $M^1$  ist meist nur von geringer Stärke und Höhe und dem vorderen Abschnitt des Zahnes mehr genähert als dem hinteren.

$M^2$  gleicht  $M^1$  in den meisten Beziehungen. In der Hintermarke befindet sich ein schmaler, nach vorne und aussen gerichteter Sporn, der bei stärkerer Abkautung verschwindet. Das Mittelsälchen der Innenseite besteht aus zwei, meist verschmolzenen Komponenten. Die vordere Kompressionsfalte ist kräftig und endet zuweilen in einem Zacken. Ein Exemplar besitzt am Vorderabschnitt des Zahnes ein äusseres Basalband. Ein anderer  $M^2$  zeigt Verästelung des vorderen Innenmondes am Hinterende, gespaltenen Sporn in der hinteren Marke, dem auch vom Metacon ein spornartiges Gebilde entgegenstrebt, und ein vollständiges Basalband der Innenseite. Die vordere und in gewissem Grade auch die hintere Kompressionsfalte sind zackig begrenzt (Taf. XII, Fig. 1).

$M^3$  ist der variabelste der Molaren. Das Hinterhorn des vorderen Innenmondes erscheint an frischen oder fast frischen Zähnen leicht gespalten. Der Sporn in der hinteren Marke ist von wechselnder Stärke und Länge, kann sogar fast fehlen. Das Mittelsälchen der Innenseite zeigt in den meisten Fällen durch eine vertikale Furche noch seine ursprünglichen Komponenten an, die bis auf ganz wenige Ausnahmen stets verschmolzen sind. Seine Kanten sind oft mit einer Reihe von Zacken besetzt. Dann ist gewöhnlich auch die vordere Kompressionsfalte besonders stark ausgebildet und oft mit ähnlichen Zacken versehen. Wir sehen eben hier eine allgemeine Verstärkung der basalen Elemente vor uns, die sich oft auch durch die Entwicklung eines inneren Basalbandes ausdrückt. Mit dem oben an letzter Stelle erwähnten  $M^2$  ist auch ein  $M^3$  verbunden, an dem alle diese Bildungen in extremer Weise vorhanden sind (Taf. XII, Fig. 1). Dazu kommt an diesem Exemplar auch noch ein nach hinten und aussen gerichteter Sporn in der vorderen Marke. An einem anderen Exemplar beobachte ich an der Vorderseite des Metastyl einen kleinen Zacken.

Milchdentition. Von dieser ist nur ein recht dürftiges Material vorhanden, das sich auf 3—4 Individuen verteilen lässt.

$Pd^2$  ist nur in der Einzahl vorhanden. Am Grunde der vorderen Marke befindet sich im vorderen Teile eine niedrige Schmelzbrücke, die bei starker Abkautung die Abschnürung einer Insel am Vorderende mit sich führen muss. Hinten enthält die Marke einen sehr starken, rückwärts gebogenen Sporn, der ebenfalls zur Bildung einer geschlossenen Grube Veranlassung gibt.

$Pd^3$  trägt quer über die ganze Vorderseite eine sehr starke, augenscheinlich in zwei Zacken gipfelnde Kompressionsfalte. Das entsprechende Gebilde der Hinterseite ist nur von mässiger Stärke. Beide Innenmonde zeigen gespaltene Hinterenden, wodurch in jeder Marke ein kurzer Sporn entsteht. Ein inneres Basalsälchen ist schwach angedeutet, ein Mittelsälchen fehlt.

An Pd<sup>4</sup> ist Letzteres vorhanden, dagegen fehlt die hintere Kompressionsfalte und die vordere ist schwach. In der hinteren Marke befindet sich ein nach aussen gerichteter Sporn.

	P <sup>2</sup>	P <sup>3</sup>	P <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	Pd <sup>2</sup>	Pd <sup>3</sup>	Pd <sup>4</sup>
L .....	13,0	12,8	10,5	14,0	15,4	18,3	13,3	15,5	13,5
B .....	12,7	14,8	16,0	18,9	20,9	21,0	9,5	14,0	15,4
Höhe (frisch) .....	—	—	—	19,0	21,0	?21,5	—	—	—
Länge der drei Prämolaren .....									39,5 mm
"  "  "  Molaren .....									50,2 "
"  "  Backenzahnreihe .....									?91,0 "
"  "  drei Milchmolaren .....									?43,0 "

*Zähne des Unterkiefers* (Taf. XII, Figg. 3—7). Von keiner anderen Form unserer Fauna sind Unterkiefer und Fragmente von solchen so häufig wie von dieser. Trotzdem fehlen, wie gewöhnlich, immer zumindest die Inzisiven und der aufsteigende Ast. Form und Proportionen des Kieferknochens benötigen keiner Beschreibung, ebenso wenig zwei I<sub>1</sub>, die ich mit der vorliegenden Art vereinigen möchte.

Die Aussenwand der Prämolaren zeigt im letzten Drittel eine vertikale Depression, die von P<sub>2</sub> gegen P<sub>4</sub> an Schärfe und Tiefe zunimmt. Die mittlere Kulisse ist an P<sub>3</sub> und P<sub>4</sub> innen verbreitert und führt an P<sub>4</sub> zur Bildung einer nur unmittelbar hinter ihr unterbrochenen Innenwand. P<sub>2</sub> und P<sub>4</sub> können an der Hinter-innenecke eine kleine Schmelzknospe tragen. P<sub>3</sub> besitzt meist am Vorder- und Hinterende Kompressionsfalten, P<sub>4</sub> im Allgemeinen nur am Vorderende.

An den Molaren ist die Mittelfalte des hinteren Innenmondes nur wenig schwächer als die des vorderen. Die Kompressionsfalte der Vorderseite ist meist sehr stark, die der Hinterseite dagegen nur sehr schwach oder gar nicht entwickelt. Beträchtliche Verschiedenheiten kommen vor; so kann z. B. an M<sub>3</sub> die vordere Kompressionsfalte einen starken, freistehenden Zacken bilden, aber auch wieder fehlen. Nur ein grosses Material kann daher über die Merkmale der Art in zuverlässiger Weise Aufschluss geben. Das Mittelsälchen der Aussenwand ist in Form und Grösse recht konstant. Ein analoges, kleineres Gebilde ist oft auch im zweiten Quertal des M<sub>3</sub> anzutreffen. An der Innenseite der Zähne sind basale Bildungen auf M<sub>3</sub> beschränkt. An diesem aber treten sie häufig auf und zwar meist als ein sehr starkes Basalband am dritten Lobus, das von dessen Vorderende nach hinten und oben zieht, seltener horizontal verläuft. Sein Rand ist meist stark geperlt und gezackt. Von dieser Ausbildungsform bis zu einer kaum merkbaren Knospe finden sich alle Übergänge. In einem Falle greift das Basalband auch auf die Innenseite des Mittellobus über.

Milchdentition (Taf. XII, Fig. 7). Die erhaltenen Reste repräsentieren wenigstens 9 Individuen. Der  $Pd_2$  ist in keinem Falle erhalten.  $Pd_3$  ist sehr langgestreckt. Die zweite und dritte Kulisse der Innenseite verschmelzen ziemlich frühzeitig mit einander unter Abschnürung einer runden Grube. Kompressionsfalten kann ich nicht beobachten.  $Pd_4$  bedarf kaum einer Beschreibung. An einem recht frischen Exemplar findet sich in der hintersten Marke die Andeutung eines Spornes. Die beiden Basalsäulchen sind etwas abgeplattet und diagonal gestellt, das vordere von hinten-aussen nach vorne-innen, das hintere von vorne-aussen nach hinten-innen. Kompressionsfalten fehlen.

	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$Pd_2$	$Pd_3$	$Pd_4$
L .....	10,3	14,7	15,8	18,9	21,0	29,0	—	12,8	18,1
B .....	7,3	9,1	10,8	13,2	14,7	14,6	—	7,8	9,4
Höhe (frisch) .....	—	—	—	?17,0	21,5	21,0	—	—	—
Länge der drei Prämolaren .....								43,2	mm
"  "  "  Molaren .....								70,5	"
"  "  Backenzahnreihe .....								113,2	"

*Skelettreste* sind spärlich und fragmentarisch. Einige wichtigere Stücke sind:

*Humerus*, Breite der Trochlea 39,5—41,5 mm.

*Radius*, Breite des prox. Endes 45,2 mm.

*Metacarpale III + IV*, Breite des prox. Endes 33,3—38,2 mm.

*Tibia*, Breite des dist. Endes 46,6 mm.

*Astragalus*, Länge max. 48,6, Länge min. 38,5, Breite des dist. Endes 31,3 mm.

*Metatarsale III + IV*, Breite des prox. Endes 32,5.

Unter allen bisher bekannten fossilen Hirschen ist es der aus dem nordchinesischen Löss beschriebene *Pseudaxis Grayi* (ZDANSKY, 1925 a), der mit der oben beschriebenen Form die meiste Ähnlichkeit besitzt, ja die Übereinstimmungen sind so zahlreich, dass die ev. Identität der beiden Formen ernstlich in Erwägung gezogen werden muss. Tatsächlich besteht keine Möglichkeit einzelne Exemplare von einander zu unterscheiden. Beim Vergleich eines reichen Materiales von den verschiedenen Fundorten sieht man jedoch, dass bei der Form aus dem Löss die basalen Elemente niemals den Grad der Ausbildung erlangen, wie er bei den hier beschriebenen Resten keineswegs selten ist. Diese Unterschiede reichen natürlich zur Aufstellung einer eigenen Art nicht hin, dürften jedoch die Auseinanderhaltung der beiden Formen als verschiedene Lokalrassen rechtfertigen. Diese Bestimmung fusst auf der Voraussetzung, dass beide wirklich derselben Gattung angehören. Einen Beweis für diese Auffassung erlaubt mir das vorliegende Material freilich nicht. Ohne Schädel und Geweihe ist es

fast hoffnungslos, die Mehrzahl der ostasiatischen Hirsche der Gruppen *Rusa*, *Axis* und *Pseudaxis* auseinanderzuhalten. Ich muss mich daher damit begnügen, die vorliegende Form als *Pseudaxis Grayi* var. zu bezeichnen, wobei ich nochmals hervorhebe, dass mir völlige Identität nicht vorzuliegen scheint.

***Cervus canadensis Mongoliae* (GAUDRY).**

*Cervus Mongoliae* GAUDRY.

*Cervus canadensis fossilis* ZDANSKY.

(Taf. XII, Figg. 8—12; Taf. XII, Figg. 1—8)

Ein Hirsch von bedeutender Grösse ist in unseren Ablagerungen durch eine grosse Zahl von Resten vertreten. Unter diesen überwiegen Unterkiefer bei Weitem, während sonstige Überreste relativ spärlich sind.

Das *Geweih* ist nur sehr unvollständig bekannt. Die vorhandenen Bruchstücke sind fast durchgehends von so geringer Grösse, dass sie eine Rekonstruktion des Geweihes nicht gestatten. Eine geringe Ausnahme macht nur ein, leider sehr mangelhaft erhaltener Rest. Vorhanden sind Teile der beiden Frontalia, der linke Rosenstock und ein etwa 30 cm langes Stück der linken Stange. Letztere ist durch den Gebirgsdruck sehr stark gepresst. Der Abstand der beiden Rosenstöcke von einander war recht gering, ihre Länge ziemlich unbedeutend. Der Querschnitt ist eiförmig, mit dem spitzigeren Ende nach aussen gewendet, wobei die Verdrückung keine Rolle zu spielen scheint. Die Rose ist ein massiver, sehr reich geperlter Wulst. In der Höhe von mehreren Zentimetern setzt die Augensprosse an, von der sich nur mehr ein kurzes Stück vorfindet, das durch die allgemeine Pressung nach aussen umgebogen worden ist. Ursprünglich war sie wahrscheinlich gerade nach vorne oder vielleicht etwas einwärts gerichtet. Von der Anwesenheit einer Eissprosse oder einer anderen Gabelung sind auf der ganzen Länge des Fragmentes keinerlei Anzeichen zu sehen. Die Skulptur besteht aus, in ziemlich regelmässige Knötchen aufgelösten Längskanten.

Länge des Rosenstockes (innen) .....	30
Sein max. Durchm. an der Wurzel.....	44,5
„ „ „ unter der Rose .....	44
Max. Durchm. der Rose .....	74
Abstand Rose — erste Gabelung .....	?100
Gesamtlänge des Stangenfragmentes .....	300

Ein anderes Fragment, das zwar kürzer, aber besser erhalten ist, zeigt dieselben stämmigen Proportionen des Rosenstockes, die Augensprosse zweigt jedoch bedeutend

tiefer ab als an dem zuerst beschriebenen Stücke (64 mm über der Rose), bildet mit der Fortsetzung der Stange einen Winkel von etwa  $105^\circ$  und wendet sich etwas nach aussen. Auch die Stange biegt über der Rose nach aussen und innen. — Der ganz kurze Rosenstock eines sehr alten Tieres besitzt einen grössten Durchmesser von 64 mm.

Sonstige Schädelreste fehlen gänzlich.

*Oberkiefer.* Einige etwas besser erhaltene Stücke zeigen, dass die beim Unterkiefer zu erwähnende, auffallende Pachyostose auch den Oberkiefer betroffen hat. Es äussert sich das vor Allem durch die bedeutende Stärke des Maxillare hinter den Wurzeln des  $M^3$ .

Die Innenwand des  $P^2$  ist in der Mehrzahl der Fälle völlig gespalten, an  $P^3$  zeigt sie dann meistens eine vertikale Furche, an  $P^4$  höchstens eine Abplattung.  $P^2$  besitzt ein Basalband, das in gewissen Fällen in der Mitte des Innenrandes eine kleine Schmelzknospe entwickelt. Die Mittelfalte des Aussenmondes ist an  $P^2$  und  $P^3$  ziemlich ausgeprägt, an  $P^4$  sehr flach. Alle drei Prämolaren enthalten einen sehr massigen Sporn. Ein  $P^4$  enthält einen kurzen, starken vorderen und einen langen, gegabelten hinteren Sporn.

Die Molaren besitzen sehr niedrige, massige Kronen, deren Basen fast auf dem gleichen Niveau stehen. Die Vorderfalten der beiden Aussenmonde treten sehr stark vor, ebenso die Mittelfalte des vorderen Aussenmondes. Das Mittelsäulchen ist abgeplattet, meistens sehr stark und hoch und seine beiden Komponenten lassen sich oft noch als Basalbänder um die Innenmonde verfolgen. An einem Stück tragen alle drei Molaren auch ein äusseres Basalband. Die Kompressionsfalten sind nur von mässiger Stärke. An verhältnismässig frischen Zähnen ist in der hinteren Marke ein schwacher, kurzer Sporn zu sehen. Die beiden einander zugekehrten Hörner der Innenmonde verschmelzen erst in hohem Alter. Das Email der Zähne ist grob, aber seicht gerunzelt. Im Ganzen erinnert das Gebiss stark an *Cervus elaphus*.

Milchdentition (Taf. XII, Figg. 8 & 9; Taf. XIII, Figg. 1 & 2). Die Milchmolaren lassen durchgehends schon den Bau der permanenten Molaren erkennen. Am wenigsten freilich  $Pd^2$ , an dem eine Zweiteilung der Marke noch nicht stattgefunden hat.  $Pd^3$  besitzt bereits zwei Marken, von denen die hintere einen kleinen Sporn enthält, aber noch kein Mittelsäulchen. Das Vorderende trägt eine kurze, aber sehr starke Kompressionsfalte, die undeutlich in das innere Basalband übergeht. Das Hinterhorn des vorderen Innenmondes ist noch schwach entwickelt.  $Pd^4$  endlich unterscheidet sich nur durch seine schärfer geschnittenen Formen von einem permanenten Molaren.

	P <sup>2</sup>	P <sup>3</sup>	P <sup>4</sup>	M <sup>1</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	Pd <sup>2</sup>	Pd <sup>3</sup>	Pd <sup>4</sup>
L .....	14,5	13,0—14,3	13,8	17,0—20,0	20,3	20,6—22,8	15,6—17,0	16,5—19,5	15,6
B .....	15,4—17,7	18,1—20,1	19,5—22,0	21,2—23,7	22,3—24,7	22,0—26,3	13,5	16,6—17,6	19,0
Länge der drei Prämolaren .....									44,0 mm
"    "    "    Molaren .....									62,3—66,5 mm
"    "    "    Milchmolaren .....									53,0 mm

*Unterkiefer* (Taf. XII, Figg. 10—11; Taf. XII, Figg. 3—8). Die Reste von etwa 50 Unterkieferästen lassen uns nicht nur die Häufigkeit der Form erkennen, sondern geben uns auch ein recht gutes Bild von seiner höchst merkwürdigen Beschaffenheit. Der Kiefer ist besonders in dem unter den Molaren gelegenen Teile von einer ganz ungewöhnlichen Dicke, die an den extremsten Exemplaren fast der Höhe gleichkommt. Der Höhen-Dickenindex ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen, die einer bestimmten Regel nicht unterliegen, doch ist kein Kiefer vorhanden, der die für Cerviden normalen Proportionen zeigt. Gewiss haben im Allgemeinen ältere Tiere dickere Kiefer als jüngere, doch sind Ausnahmen keineswegs selten, wie ich das schon 1925 a (S. 86) auf Grund des nun zur Beschreibung gelangenden Materiales konstatiert habe, wobei auch der anormale Aufbau der Knochensubstanz hervorgehoben wurde. Die grösste Dicke des Kiefers findet sich in der Ebene des zweiten Lobus des M<sub>3</sub>. Ihr Maximum erreicht diese Dimension mit 48 mm an dem Kiefer eines ziemlich alten, aber keineswegs senilen Tieres. Misst man an derselben Stelle die Höhe des Kiefers mit dem Innenrand der Alveole als Ausgangspunkt, so erhält man 53 mm, also einen Höhen-Dickenindex von 1,104. An einem anderen Kiefer eines ganz senilen Individuums, an dem die Wurzeln des M<sub>2</sub> nur mehr durch eine ganz schmale Brücke der Krone mit einander verbunden sind, misst die Dicke 39,4 mm, die Höhe 48,4 mm, was einen Index von 1,228 ergibt. Dass wir hier auch absolut geringere Werte erhalten, lässt sich vielleicht als sexueller Unterschied deuten, die Tatsache bleibt jedoch bestehen, dass nicht nur in diesem, sondern auch in anderen Fällen die Verdickung des Kiefers mit dem Alter des Tieres nicht gleichen Schritt hält. Auch der vordere Teil des Kiefers zeigt einen sehr vollen Querschnitt. In der Mitte zwischen dem Formentale und dem Vorderende des P<sub>2</sub> messe ich eine Dicke von 18 mm bei einer Höhe von 21,6 mm, was gegenüber den Kiefern rezenter Hirsche eine ganz erhebliche Verdickung bekundet. Auch der Ramus ascendens ist in die hyperostotische Veränderung einbezogen. Sein Querschnitt ist unregelmässig oval, in einem Falle subtriangulär mit der einen Seite nach vorne gewendet. Bemerkenswert ist auch die geringere Höhe des Condylus über der Alveolenreihe der Molaren, die nur 15—25 mm beträgt. Darin befindet sich unsere Form in Übereinstimmung mit *Cervus pachygenys*



(POMEL, 1893), dessen Unterkiefer auch sonst ganz analoge, nur im Ramus ascendens noch stärker ausgeprägte, hyperostotische Veränderungen aufweist. Die Übereinstimmungen sind so gross, dass ich für die Oberflächengestaltung des horizontalen Astes fast völlig auf die durch POMEL (l. c.) gegebene, minutiöse Beschreibung verweisen kann. Um von der Verdickung des Kiefers eine bessere Vorstellung zu geben, bilde ich in Textfig. 7 einen Querschnitt zwischen dem ersten und zweiten Lobus des  $M_3$  ab, der uns zeigt, dass der ganze Querschnitt von kompakter Knochenmasse gebildet ist und nur einen abnorm engen Canalis alveolaris einschliesst. Ich habe bereits 1925 (S. 82 f.) eine Beschreibung einiger derartiger Unterkieferreste gegeben; da ich mich nun auf ein viel vollständigeres Material stützen kann, glaube ich hier Einiges bereits dort Gesagte wiederholen zu dürfen.

Die Inzisiven sind in keinem der Kiefer erhalten, doch besitze ich davon eine geringe Anzahl isolierter Exemplare, die sich als  $I_1$  und  $I_3$  bestimmen lassen dürften. Mit ihrer dem Aussenrande genäherten Falte der Hinterseite, die mit den beiden Randfalten zwei vertiefte Felder von sehr ungleicher Grösse einschliesst, erinnern sie in hohem Masse an die gleichnamigen Zähne von *Cervus elaphus*.

$P_2$  ist von etwa dreieckigem Grundriss und unterscheidet sich dadurch etwas von demselben Zahn von *C. elaphus*. Den beiden folgenden Prämolaren,  $P_3$  und  $P_4$ , verleiht die fast ungebroschen konvexe Aussenseite ein sehr massiges Aussehen.

Die bei Hirschen oft hinter der mittleren Kulisse vorhandene Falte fehlt oder ist höchstens als schwache Abplattung zu bemerken. Die dritte und vierte Kulisse des  $P_3$  ist an ihrem Innenende zu je einem konischen Pfeiler verdickt, bleibt aber frei.  $P_4$  besitzt eine Innenwand, die sich mit ihrem Vorderende bis zur mittleren Kulisse erstreckt. Der Endpfeiler der vierten Kulisse bleibt selbständig und ist kaum in longitudinaler Richtung ausgebreitet. Kompressionsfalten sind an den Prämolaren nicht vorhanden.

Die Molaren sind einfach gebaut und ziemlich hochkronig. Die Mittelsäulchen sind niedrig und recht schwach. Kompressionsfalten sind nur an der Vorderseite entwickelt und oft von grosser Stärke. Die Vorderfalte des vorderen Innenmondes springt zuweilen ebenso stark vor, wie das KOKEN (1885) für *Cervus (Rusa) orientalis* beschrieben hat.

Milchdentition (Taf. XII, Fig. 12).  $Pd_2$  und  $Pd_3$  sind nur in je einem Exemplar in recht abgenutztem Zustand erhalten. Beide sind im Grundriss dreieckig, einfach

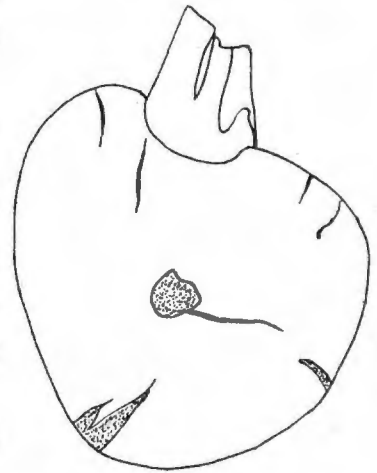


Fig. 7. *Cervus canadensis* Mongolia, (GAUDRY). Querschnitt durch den Unterkiefer durch  $M_3$ .  $1/1$ .

gebaut, ihre Kulissen nach innen zu kaum verbreitert.  $Pd_4$  ist in fünf Exemplaren vorhanden. Zwei derselben zeigen innen zwischen zweitem und drittem Lobus einen kleinen Basalhöcker. Die Mittelsäulchen der beiden äusseren Quertäler sind verhältnismässig kräftig. Kompressionsfalten sind höchstens angedeutet.

	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$Pd_2$	$Pd_3$	$Pd_4$
L .....	10,8—11,5	14,6—16,5	16,2	18,2—20,5	20,6—23,1	28,5—34,0	10,5	?15,0	24,5—25,5
B .....	8,3—9,6	10,5—11,0	11,4—13,9	14,7—17,2	16,0—18,5	14,5—17,6	7,7	10,3	14,7—15,2
Kronenhöhe eines frischen $P_4$ .....									15,8 mm
Länge der drei Prämolaren .....									44,5 mm
"    "    "    Molaren .....									68,5—86,2 mm
"    "    Backenzahnreihe .....									116,5—125,0 mm

*Rumpf- und Extremitätenskelett.* Die vorhandenen Reste beschränken sich auf ganz wenige Stücke, die zudem schlecht erhalten sind und daher keinen Anlass zu weiteren Bemerkungen geben.

*Metacarpale III + IV*, Breite des proximalen Endes 50,5 mm.

*Astragalus*, Länge max. ?76, Länge min. 50,3—57,5, Breite des distalen Endes 39,5—?47,5 mm.

*Cervus (Rusa) orientalis* KOKEN (1885), der von SCHLOSSER (1903) *Cervus* cfr. *Aristotelis* genannt und als pleistozän bezeichnet wurde, besitzt dieselbe Grösse wie unsere Form. Man könnte sich versucht fühlen, die beiden Formen zu identifizieren, doch finden sich gewisse, wenn auch geringe Unterschiede, die aber bei einer in ihrem Gebiss so uniformen Gruppe wie den Cervinen ziemlich schwer wiegen. An den oberen Molaren unserer Form ist die Aussenwand beträchtlich flacher und die innere Begrenzungslinie der Marken viel gleichmässiger gerundet, was überhaupt nicht mit *Rusa* übereinstimmt, sich hingegen bei der *Elaphus*-Gruppe wiederfindet. Dass die Kompressionsfalten bei unserer Form schwächer sind und der Querschnitt der Mittelsäulchen nicht kleeblattförmig ist, deutet in derselben Richtung. Im Unterkiefer besitzt der  $P_4$  unserer Form eine viel vollständigere Innenwand und entbehrt der tiefen vertikalen Furchen der Aussenseite, die KOKEN (l. c.) beschreibt. Die übrigen durch KOKEN beschriebenen Hirsche sind schon durch ihre Grösse von unseren Resten hinreichend unterschieden.

Von den durch SCHLOSSER (1903) aus China beschriebenen Hirschen sind nur einige von etwa derselben Grösse wie unsere Form. Davon scheiden *Cervus* aff. *sivalensis* und *Cervus* aff. *simplicidens* sogleich aus, da SCHLOSSER, obwohl ihm Unterkieferfragmente vorlagen, nichts von einer Verdickung erwähnt, die bei unseren Resten

so auffällig ist. Es bleibt dann nur noch *Cervus* sp. (l. c., S. 124) übrig, dessen  $M_3$  eine Länge von 36 mm besitzt. Über das Aussehen dieses Zahnes erhalten wir keine Auskunft.

Schliesslich wäre noch der Vergleich mit dem durch mich (1925 a & 1927 a) aus dem obersten Pleistozän von Nord-China beschriebenen und zuerst (1925 a) als *Cervus canadensis fossilis* bezeichneten Hirsch durchzuführen. Diese Form muss als *Cervus canadensis Mongoliae* bezeichnet werden (1927 a). Zähne und Kiefer der im Obigen beschriebenen Form erweisen sich an Gestalt und Grösse mit *Cervus canadensis Mongoliae* völlig übereinstimmend. Die einzige Schwierigkeit liegt darin, dass an dem oben an erster Stelle beschriebenen Geweihfragment keine Spur der Eissprosse zu sehen ist, die an Geweihen von gleicher Grösse aus dem nördlichen Chihli schon entwickelt ist. Da aber die Bildung der Eissprosse auch bei *Cervus elaphus* unterbleiben kann (HOFFMANN, 1901, S. 15), glaube ich die hier beschriebenen Reste doch als *Cervus canadensis Mongoliae* bezeichnen zu müssen.

#### Fam. BOVIDÆ.

#### Unterfam. BOVINÆ.

#### **Bibos geron**, MATSUMOTO.

(Taf. XIII, Figg. 9—14; Taf. XIV, Figg. 1—18; Taf. XV, Figg. 1—8; Taf. XVI, Figg. 1—13)

Von dieser durch MATSUMOTO (1915 a) beschriebenen Form liegt eine grössere Anzahl von Resten vor, die zeigt, dass dieser Bovine in unserer Fauna recht häufig war. An isolierten Zähnen des Oberkiefers liegen vor: 5 Prämolaren, 16 Molaren, 1  $Pd^2$  und 2  $Pd^3$ . Vom Unterkiefer sind vorhanden: der linke Ramus horizontalis eines jungen Tieres, ferner ein Vorderzahn (Inzitive oder Canin), 1 Prämolare, 2  $M_1$ , 3  $M_2$ , 3  $M_3$  und 3  $Pd_4$ . Der Schädel ist nur durch einen beschädigten Hornzapfen und ein kleines Fragment eines solchen vertreten. Die Knochen des Extremitätenskelettes sind grösstenteils sehr fragmentarisch; vorhanden sind: die Proximalenden von 2 Scapulæ, die Distalenden von 4 Humeri, die Proximalenden von 2 Ulnoradii, 1 Intermedium carpi, 2 Carpalia II+III, 4 Metacarpalia III+IV, die Distalenden von 2 Tibiæ, 4 Astragali, Reste von 5 Calcanei und eine erste, eine zweite und eine Endphalange, vermutlich sämtlich der Hinterextremität.

Zum Vergleich steht mir ein Skelett von *Buffelus bubalus* ♀ des Zool. Inst., Upsala und Vorder- und Hinterextremität eines männlichen und eines weiblichen (jungen) *Bibos gaurus* des Zool. Museums in Göteborg zur Verfügung, für deren Überlassung ich Herrn Prof. L. JÄGERSKIÖLD zu wärmstem Dank verpflichtet bin. Herr

Prof. N. HOLMGREN hatte die Liebenswürdigkeit, mir den rechten Vorderfuss und Zehen des Hinterfusses eines Banteng-Skelettes aus dem Zootom. Inst. (Stockholms Högskola) zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm auch dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte.

*Bezahnung des Oberkiefers* (Taf. XIII, Figg. 9—14; Taf. XIV, Figg. 1—10). Von dieser lag MATSUMOTO nur ein Kieferfragment mit einem frischen M<sup>8</sup> vor.

Das Email sämtlicher Zähne ist grob gerunzelt, aussen jedoch weniger als innen, wie es auch MATSUMOTO (l. c., S. 22) beschreibt. Prämolaren und Molaren sind mit einer Cementschicht umgeben, die besonders an Letzteren eine so grosse Dicke (bis 5 mm) erreicht, dass die Furchen zwischen Falten und Pfeilern vollständig eingeebnet sind. Alle folgenden Masse stellen die betreffenden Abmessungen nach Abzug dieser Cementschichte dar.

P<sup>2</sup> (Taf. XIII, Figg. 9 & 10). Unter meinem Material befindet sich ein linker P<sup>2</sup>. Zahnkörper und Wurzel sind nach innen zu sehr stark, nach hinten zu schwach konkav. An der Vorderseite verschmelzen Aussen- und Innenmond erst 20 mm über dem Unterrand der Emailbedeckung, sodass die Marke lange Zeit vorne offen ist. Der Aussenmond ist aussen durch eine sehr starke Mittelfalte in einen schmalen vorderen und einen breiten hinteren Abschnitt geteilt. Die vordere Randfalte springt kräftig vor, die hintere ist flach. Die Innenkante der Kaufläche ist einfach konvex. Die Bestimmung der Abmessungen bereitet einige Schwierigkeiten, da es an markanten Ansatzpunkten fehlt. Da aber der Zahnkörper so gut wie prismatisch ist, dürfte man von seinen Dimensionen eine hinreichende Vorstellung erhalten, wenn ich als Länge die grösste, vertikal zum Zahnprisma gemessene Dimension von vorne nach hinten, als Breite die senkrecht zur Länge in gleicher Weise bestimmte Abmessung angebe. Am besten kommt in diesem Falle eine Schiebelehre zur Verwendung. L 20,0, B 15,8 mm.

P<sup>3</sup> (Taf. XIII, Fig. 11) ist durch einen recht gut erhaltenen Zahn der rechten Seite auf einem mittleren Abkautstadium repräsentiert. Von aussen gesehen ist das Zahnprisma nach hinten zu konkav. Mittel- und Randfalten des Aussenmondes springen sehr stark vor. Der Innenmond trägt an seiner freien Seite eine vertikale Furche, die gegen die Wurzel zu tiefer wird. In der Marke scheint ein hinterer Sporn vorhanden zu sein. Eine Beschädigung an dieser Stelle erlaubt keine sichere Feststellung.

Länge	{	an der Kaufläche .....	20,5
		„ „ Basis .....	18,0
Breite	{	„ „ Kaufläche .....	17,5
		„ „ Basis .....	22,5
Höhe der Krone ( aussen ) .....			41

P<sup>4</sup> (Taf. XIII, Fig. 12). Ein stark abgekauter Zahn der rechten Seite mit den vollständigen Wurzeln und ein ganz abgenutztes Exemplar der linken Seite. Auch dieser Zahn zeigt dieselbe, nach hinten konkave Krümmung wie die vorhergehenden. Der mittlere Teil des Aussenmondes ist sehr stark verdickt und steht nur durch schmale Brücken mit den peripheren Teilen in Verbindung. Die Randfalten des Aussenmondes, besonders die hintere, springen stärker vor als die Mittelfalte. Der Innenmond ist mit Ausnahme einer vertikalen Falte an der Hinter-innenseite einfach konvex. Die Marke erhält durch zwei kurze Einfaltungen von Vorder- und Hinterhorn des Innenmondes ein eigentümliches Aussehen. P<sup>2</sup> und P<sup>3</sup> dürften sich ähnlich verhalten, wenn sich das auch nicht einwandfrei konstatieren lässt.

Länge	{	an der Kaufläche .....	18,6
		„ „ Basis .....	17,5
Breite	{	„ „ Kaufläche .....	20,0
		„ „ Basis .....	22,5
Höhe der Krone (aussen) .....			28

Die Bestimmung der vorliegenden Molaren nach ihrer Stellung im Kiefer ist nicht in allen Fällen ganz sicher.

M<sup>1</sup> (Taf. XIII, Fig. 13). Als solche betrachte ich 4 Zähne. Zwei davon sind mässig abgenutzt, einer fast frisch, einer ganz abgekaut. Die drei erstgenannten Exemplare zeigen, dass die Länge der Krone gegen die Basis zu beträchtlich abnimmt, wie ich das z. B. bei *Buffelus bubalus* sehe, während die als M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup> bestimmten Zähne eine gleichmässige Längenausdehnung besitzen. Die Ausbildung der Falten der Aussenseite stimmt mit MATSUMOTO's Beschreibung überein. Hinzuzufügen wäre derselben vielleicht, dass die Furche, welche die mittlere Falte der Aussenwand vorne begrenzt, gegen die Basis des Zahnes zu sehr scharf wird. Die Mittelfalten des vorderen und hinteren Aussenmondes liegen im oberen Teil der Zahnkrone ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  der Höhe) hinter der Geraden, die man durch die mittlere Falte der Aussenwand und die vordere, bzw. hintere Randfalte legt. Gegen die Basis zu kehrt sich das Verhältnis um, wobei besonders die Mittelfalte des hinteren Aussenmondes stark hervortritt. Die Vorderinnenseite des vorderen und die Hinterinnenseite des hinteren Innenmondes tragen je eine vertikale Falte, die sich aber erst nach einiger Abnutzung des Zahnes an der Kaufläche bemerkbar macht. Der akzessorische Pfeiler der Innenseite ist am frischen Zahne etwas niedriger als die beiden Segmente des eigentlichen Zahnkörpers, über deren Innenkontur er zumindest im oberen Teil des Zahnprismas ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  der Höhe) beträchtlich vorspringt. Der akzessorische Pfeiler ist dem hinteren Segment des Zahnes genähert.

An einem der oben erwähnten Exemplare (Taf. XIII, Fig. 14) fehlt die Aussenwand des hinteren Aussenmondes, doch ist der Zahn dadurch instruktiv, dass vorgeschrittenere Abkautung die typische Form der Kaufläche zur Anschauung bringt. Man sieht die starke Breitenentwicklung der vier primitiven Zahnhöcker, den welligen, am Ende verbreiterten Querschnitt des akzessorischen Pfeilers, eine Schmelzinsel zwischen den beiden Marken und die Spornbildungen. In die hintere Marke dringt von ihrem Hinterrand ein langer, starker Sporn ein, desgleichen entsendet das Vorderhorn des vorderen Innenmondes einen kräftigen, wenn auch kürzeren Sporn in die vordere Marke. Letzteres Gebilde kann ich sonst an keinem der mir vorliegenden Molaren entdecken, ich finde es aber, wenngleich viel schwächer, an  $M^2$  von *Buffelus bubalus*.

		Taf. XIII, Fig. 13		
Länge	{ an der Kaufläche .....	30,8	32,0	?30
	{ " " Basis .....	25	23,5	—
Breite	{ " " Kaufläche .....	15	19,0	20,5
	{ " " Basis .....	23,5	28,0	—
Höhe der Krone (aussen) .....		—	58,5	—

$M^2$  (Taf. XIV, Figg. 1—3). Fünf der vorliegenden Molaren dürften als  $M^2$  zu bestimmen sein. Zwei Exemplare sind frisch, zwei mittelmässig, eines stark abgekaut. Die Länge des Zahnes vermindert sich erst unmittelbar über der Wurzel und ist sonst konstant. Im Übrigen passt die für  $M^1$  gegebene Beschreibung auch auf  $M^2$ . Ein Sporn ist nur am hinteren Rand der hinteren Marke vorhanden. An abgenutzten Zähnen ist zwischen den beiden Marken eine Schmelzinsel vorhanden. In einem Fall finden sich deren zwei. Der Querschnitt des akzessorischen Innenpfeilers ist innen verbreitert, erhält aber selbst nicht in seinem untersten Teil den T-förmigen Querschnitt, wie er bei *Bibos gaurus* (RÜTIMEYER, 1866—67, I, Taf. II, Fig. 44) zu sehen ist.

				Taf. XIV, Figg. 1 & 2	Taf. XIV, Fig. 3		
Länge	{ an der Kaufläche .....	32,0	34,0	33,0	31,0	28,0	
	{ " " Basis .....	—	29,2	—	28,5	?25	
Breite	{ " " Kaufläche .....	14	14	?18	24,0	26,0	
	{ " " Basis .....	26,0	24,0	28,5	28,5	28,7	
Höhe der Krone (aussen).....		67*	—	60	40	22	

\* frisch

$M^3$  (Taf. XIV, Figg. 4—6). Auch unter den 5 Zähnen, die ich als  $M^3$  bestimmen möchte, befinden sich zwei fast unabgenutzte Exemplare, während die übrigen verschiedene Stadien stärkerer Abkautung repräsentieren. Der Querschnitt des Zahnes ist zum Unterschied von  $M^1$  und  $M^2$  nicht rechtwinkelig begrenzt, sondern bildet ein

Trapez. Die hintere Randfalte der Aussenwand ist meistens etwas schräg nach hinten gerichtet. In einem Falle springt sie im unteren Drittel des Zahnes als breiter Flügel vor, in einem anderen Fall besitzt die hintere Aussenwurzel eine derartige flügelartige Verbreiterung. In seinem übrigen Bau unterscheidet sich  $M^3$  nicht wesentlich von  $M^1$  und  $M^2$ .

		Taf. XIV, Fig. 5	Taf. XIV, Fig. 4	Taf. XIV, Fig. 6		
Länge	{ an der Kaufläche.....	32,8	32,0	31,7	41,4	734
	{ " " Basis.....	—	32,6	34,5	32,4	33
Breite	{ " " Kaufläche.....	13,5	16,0	20,0	21,5	23,0
	{ " " Basis.....	27	29	27,7	28,0	27,4
Höhe der Krone (aussen) .....		66	63	57	44	40

Milchdentition (Taf. XIV, Figg. 7—10). Ein sehr stark abgekauter Zahn (Taf. XIV, Figg. 7 & 8) stellt wahrscheinlich den  $Pd^2$  der linken Seite dar. Von dem oben beschriebenen  $P^2$  unterscheidet er sich zunächst durch mehr langgestreckte Form der Kaufläche und die mehr gespreizte Stellung der Wurzeln. Wie bei diesem Zahn schliesst sich die Marke vorne sehr spät und überhaupt nicht so vollständig, dass nicht an der Vorderseite des Zahnes eine bis zur Basis reichende, tiefe, vertikale Grube bestehen bliebe. An der Aussenseite steht die Mittelfalte etwas weiter vorne als an  $P^2$  und schliesst mit der vorderen Randfalte nahe der Basis des Zahnes eine trichterförmige Grube ein. Die Kaufläche des Innenmondes umschliesst, der Mittelfalte des Aussenmondes gerade gegenüber liegend, eine ganz kleine, ovale Schmelzinsel.

Länge der Kaufläche .....	21
Breite " " .....	13

$Pd^3$  (Taf. XIV, Figg. 9 & 10) ist in zwei Exemplaren vorhanden. Eines derselben, von der linken Seite, ist frisch und unbeschädigt. Der Zahn besteht aus einem kürzeren und breiteren, hinteren und einem längeren und schmaleren, vorderen Abschnitt, welcher Letzterem noch ein sehr starkes basales Gebilde vorgelagert ist, das eine schmale, aber tiefe Grube umschliesst. Die Falten der Aussenseite sind sehr kräftig, die sie begrenzenden Furchen aber weniger scharf als an den Molaren. Das Hinterhorn des vorderen Innenmondes ist an dem abgebildeten Exemplar gespalten. Das andere Stück besitzt zwischen den beiden Innenmonden einen mit dem vorderen verschmolzenen akzessorischen Pfeiler. Das Email der Innenseite ist sehr rauh, die Aussenseite viel glatter.

		Taf. XIV, Figg. 9 & 10	
Länge	{ an der Kaufläche .....		30,7
	{ " " Basis .....		23

		Taf. XIV, Figg. 9 & 10	
Breite	{	„ „ Kaufläche .....	13
		„ „ Basis .....	20,5
Höhe der Krone (aussen) .....			24 (frisch)

*Unterkiefer* (Taf. XIV, Figg. 11 & 12). Das vorhandene Fragment besitzt eine Länge von 215 mm und schliesst sich in seinen Dimensionen dem Original bei MATSUMOTO sehr nahe an. Die meisten Abmessungen bleiben um einige Millimeter hinter denen des Typexemplares zurück, da unser Stück einem noch nicht erwachsenen Individuum angehört. Eine Verschiedenheit gibt sich nur in der Höhe an  $P_3$  (bzw.  $Pd_3$ ) kund, die nach MATSUMOTO (l. c., S. 22) 45 mm, an unserem Exemplar etwa 55 mm beträgt. Von der Bezahnung sind in dem vorliegenden Fragment vorhanden:  $P_2$  (im Durchbruch),  $Pd_3$  (Krone teilweise abgebrochen),  $Pd_4$  und  $M_1—M_3$ .

Bezahnung des Unterkiefers (Taf. XIV, Figg. 11—18; Taf. XV, Figg. 1—3). Email wie das der Oberkieferzähne gerunzelt. Die Cementbekleidung der Zähne erreicht nicht ganz dieselbe Stärke wie im Oberkiefer.

Als  $I_1$  der rechten Seite ist vielleicht ein sehr massiver, stark abgekauter Zahn zu bestimmen. Die Schmelzbedeckung der Labialseite trägt einige kräftige Runzeln.

Länge an der Basis .....	12
Breite „ „ „ .....	13

Der  $P_2$  des Kieferfragmentes (Taf. XIV, Figg. 11 & 12) ist sehr kurz und einfach gebaut. Eine tiefe Furche in der Mitte der Innenseite trennt den Zahn in zwei gleichgrosse Teile. Nahe dem Hinterrand trägt die Innenseite eine zweite, viel schwächere Furche.

Länge an der Basis .....	13,0
Breite max. ....	9,0
Höhe (frisch) .....	11

$P_4$  ist nur durch ein völlig abgekautes, isoliertes Stück vertreten. Sein Bau ist nicht mehr zu erkennen.

Länge an der Basis .....	21
Breite „ „ „ .....	14,5

$M_1$  (Taf. XIV, Figg. 11—14). Ausser in dem Kieferfragment liegt  $M_1$  auch in einem isolierten Exemplar vor. Auch hier kann ich auf die Originalbeschreibung durch MATSUMOTO verweisen, will jedoch hinzufügen, dass die mittlere Furche der Innenseite, welche vorderen und hinteren Lobus von einander trennt, erst eine Strecke unterhalb



der Spitze des frischen Zahnes scharf eingeschnitten ist. Gleiches gilt auch für die vertikalen Furchen, welche die Mittelpartien der Innenmonde halbsäulenartig vortreten lassen.

		Taf. XIV, Figg. 13 & 14	
Länge	{	an der Kaufläche .....	32,0
		" " Basis .....	26,0
Breite	{	" " Kaufläche .....	11,0
		" " Basis .....	17,4
Höhe der Krone (innen) .....			53,5 (frisch)

$M_2$  (Taf. XIV, Figg. 11, 12, 15—17). Im Kieferfragment und in 4 isolierten Exemplaren vorhanden. Wie an  $M_1$  verschmilzt die hintere Randfalte des vorderen Innenmondes ein beträchtliches Stück oberhalb der Basis mit dessen Mittelfalte. Die Mittelfalten springen gegen die Basis zu stärker vor als an  $M_1$ . Im Übrigen gilt das über  $M_1$  Gesagte auch hier.

Das letzte Exemplar der folgenden Masstabelle besitzt in der Mitte der Innenseite einen 15 mm hohen akzessorischen Pfeiler. Ein derartiges Gebilde beobachte ich an keinem der anderen Zähne.

			Taf. XIV, Fig. 15	Taf. XIV, Fig. 16	Taf. XIV, Fig. 17
Länge	{	an der Kaufläche .....	35,5	36,5	32,5
		" " Basis .....	28,5	?28	23,5
Breite	{	" " Kaufläche .....	12,5	12,5	12,2
		" " Basis .....	21,0	19,5	19,5
Höhe der Krone (innen) .....			71	68	?71

$M_3$  (Taf. XIV, Figg. 11 & 12; Taf. XV, Fig. 1). Vier Exemplare, davon drei isoliert. Die hintere Randfalte des vorderen Innenmondes verhält sich wie an  $M_1$  und  $M_2$ , die des zweiten Innenmondes dagegen bewahrt ihre Selbständigkeit bis zur Basis. Zwischen zweitem und drittem Lobus ist ein akzessorischer Pfeiler nicht entwickelt. Der dritte Lobus besitzt keine Marke, wie ich sie bei *Buffelus bubalus* beobachte.

		Taf. XV, Fig. 1			
Länge	{	an der Kaufläche .....	42,5	44,3	—
		" " Basis .....	?44	45,0	?45
Breite	{	" " Kaufläche .....	15,5	19,0	19,0
		" " Basis (max.) .....	19,3	21,4	21,7
Höhe der Krone (innen) .....			56	41	40

Schliesslich gebe ich hier noch die Abmessungen der Molaren des erwähnten Kieferfragmentes (Taf. XIV, Figg. 11 & 12).

	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
Länge an der Kaufläche .....	31,2	35,5	43,0
Breite " " " .....	14,0	13,4	11,2
Höhe der Krone (innen) .....	—	—	78,5 (fast frisch)

STREMMER (1911, S. 129) hat durch Messung der Länge der Unterkieferzähne an der Alveole und Berechnung der relativen Längen, bezogen auf M<sub>1</sub>, Unterschiede zwischen *Bibos* und *Buffelus* konstatiert, die ich aber wegen Mangel an geeignetem Material (Unterkiefern) nicht recht verwerten konnte.

Milchdentition (Taf. XIV, Fig. 18; Taf. XV, Figg. 2 & 3). Das Kieferfragment enthält Pd<sub>3</sub> und Pd<sub>4</sub>, beide sehr stark abgekaut. Von Pd<sub>3</sub> fehlt ausserdem mehr als die Hälfte der Krone. Drei rechte, isolierte Pd<sub>4</sub> sind gut erhalten, einer davon ist fast völlig frisch.

An Pd<sub>3</sub> lassen sich keinerlei Beobachtungen anstellen. Seine Abmessungen an der Basis betragen annähernd: L?22, B 11 mm.

Pd<sub>4</sub> (Taf. XIV, Fig. 18; Taf. XV, Figg. 2 & 3). Die Längsachsen des vorderen und mittleren Segmentes konvergieren nach innen zu, dagegen ist das hintere zum mittleren kulissenartig gestellt. Diese Anordnung hat zur Folge, dass nur der mittlere und hintere Innenmond eine vorspringende hintere Randfalte besitzt, während sich die Mittelfalten der beiden vorderen Innenmonde direkt zu einer tiefen Furche absenken. Von der Marke des hinteren Segmentes ist am Hinterrande eine trichterförmige Grube abgeschnürt. Die beiden Quertäler der Aussenseite enthalten je einen akzessorischen Pfeiler. Diese sind sehr stark abgeplattet und so gestellt, dass die längeren Seiten ihrer Querschnitte zu einander unter einem Winkel von etwa 90° nach aussen konvergieren. Der vordere der beiden Pfeiler ist oben durch eine schräg nach aussen abfallende, gezähnelte Kante begrenzt.

	Taf. XV, Figg. 2 & 3	Taf. XIV, Fig. 18	Taf. XIV, Figg. 11 & 12
Länge { an der Kaufläche.....	41,4	41,4	38,6
" " Basis.....	?30	—	30
Breite { " " Kaufläche.....	8,5	10,5	11,0
" " Basis.....	16,7	16,4	16,0
Höhe der Krone (innen).....	36*	?34	32,0

\* fast frisch.

Anschliessend will ich auch das Fragment eines rechten *Hornzapfens* (Taf. XV, Fig. 4) erwähnen, das zu unserer Form gehören muss. Es fehlt die Spitze und ein Teil der Unterseite. Der Querschnitt ist, besonders am Hinterrand, durch Pressung

etwas verändert. Die Oberseite des Hornzapfens ist völlig eben und geht ziemlich unvermittelt in die gewölbte Vorderseite über, die sich ihrerseits ebenfalls ziemlich plötzlich in die flachere Unterseite fortsetzt, von der aber nur die vordere Partie teilweise erhalten ist. Über die Beschaffenheit der hinteren Kontur ist keine Klarheit zu gewinnen, da längs derselben eine Fraktur mit daraus folgender Dislokation der Teile stattgefunden hat. Der Hornzapfen nimmt an Dicke von der Basis gegen die Spitze zu sehr rasch ab und ist stark nach hinten gekrümmt. Die Oberfläche ist rau und porös, das Innere von unregelmässigem Zellenwerk erfüllt.

Länge des Fragmentes längs der konvexen Krümmung .....	300
Umfang an der Wurzel, schätzungsweise.....	370
„ in der halben Länge des Fragmentes .....	?300

Mit den bisher beschriebenen Resten vereinige ich die schon eingangs erwähnten *Skeletteile*.

*Scapula* (Taf. XV, Figg. 5 & 6). Die beiden vorhandenen Proximalenden weichen in den Umrissen der Cavitas glenoidalis recht beträchtlich von einander und von *Bibos gaurus* ab. Da jedoch auch von Letzterem die entsprechenden Teile der vorliegenden, männlichen und weiblichen Tiere keineswegs unter einander übereinstimmen, möchte ich diesen Unterschieden überhaupt keine grössere Bedeutung beilegen. An der Zugehörigkeit der beiden Stücke zu einem Artiodactylen kann nach ihrer ganzen Form kein Zweifel bestehen und die Grösse passt recht gut zu allen anderen, hier beschriebenen Teilen.

Spina scapulæ und Acromion fehlen in beiden Fällen; dass Letztere aber vorhanden war, lässt sich besonders dem einen Exemplar recht deutlich entnehmen. An demselben ist auch das Coracoid ziemlich vollständig erhalten und zeigt eine ähnliche Einwärtskrümmung wie bei *Bibos gaurus*, während es bei *Buffelus bubalus* und *Bos taurus* von anderer Gestalt ist. Die Cavitas glenoidalis desselben Stückes hat die in Taf. XV, Fig. 5 dargestellte Form, welche durch die bemerkenswerte Verschmälerung nach hinten zu auffällt. An dem zweiten Exemplar (Taf. XV, Fig. 6) ist der Rand der Gelenkfläche vorne und hinten beschädigt, lässt aber trotzdem deutlich erkennen, dass von einer Verschmälerung der hinteren Partie keine Rede sein kann. Die bei *Bibos gaurus* (bei dem mir vorliegenden ♂ stärker als beim ♀) und bei *Bos taurus*, nicht aber bei *Buffelus bubalus*, vorhandene, etwa unter dem Acromion gelegene Ausnehmung ist an den fossilen Stücken höchstens durch eine Abplattung angedeutet. Bei *Buffelus bubalus* ist indess die Cavitas glenoidalis stark oval.

Gelenkfläche, Längsdurchm. ....	<i>Bibos geron</i>		<i>Bibos gaurus</i>		<i>Buffelus bubalus</i> ♀
	Taf. XV, Fig. 6	Taf. XV, Fig. 5	♂	♀	
.....	768	65	80	73	62
„ Querdurchm. ....	64	59	69	60	47

*Humerus* (Taf. XV, Figg. 7 & 8). Von den vorhandenen 4 Distalenden sind zwei ziemlich vollständig, zwei sehr fragmentarisch. Das beste (abgebildete) Stück ist nur am Epicondylus lateralis beschädigt. Der Epicondylus medialis reicht in Übereinstimmung mit *Bibos gaurus* und *Buffelus bubalus* und im Gegensatz zu *Bos taurus* nur ganz wenig distalwärts von der Gelenkrolle. Er ist stärker gegen die Fossa anconea gebogen als bei *Bibos gaurus* und *Buffelus bubalus*. Ein Unterschied gegenüber *Bibos gaurus* liegt darin, dass bei dem Fossil die Kante zwischen Trochlea humeri und Capitulum humeri im Profil mehr gerundet ist als bei der rezenten Form, wodurch jenes *Bos taurus* nahe kommt. Unsere Form zeichnet sich gegenüber *Bibos gaurus* durch plumpere Proportionen aus, namentlich ist der Durchmesser der Trochlea humeri im Verhältnis zu dem des Capitulum humeri bei dem Fossil viel grösser.

Distalende, grösster transv. Durchm. ....	<i>Bibos geron</i>		<i>Bibos gaurus</i>		<i>Buffelus bubalus</i> ♀
	Taf. XV, Figg. 7 & 8		♂	♀	
.....	104	95	99	89	74,5
„ „ sagitt. „ .....	99	—	90	84	81,4

*Ulnoradius* (Textfig. 8). Es sind nur die proximalen Teile zweier Radii mit kleinen, anhängenden Ulna-Fragmenten vorhanden. Beide Reste sind schlecht erhalten.

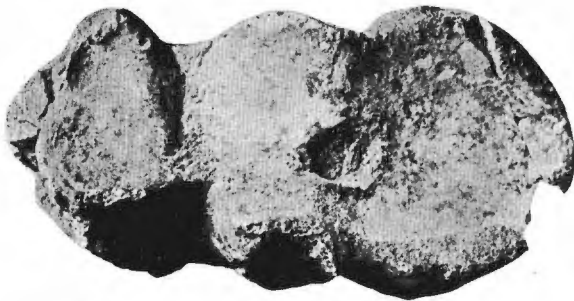


Fig. 8. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Linker Radius, Proximalansicht.  $\frac{2}{3}$ .

In der Form der proximalen Gelenkfläche des Radius bestehen gegenüber *Bibos gaurus* einige kleine Unterschiede. Wie Textfig. 8 zeigt, erhält der Vorderrand der Gelenkfläche durch zwei Einbuchtungen einen welligen Verlauf. Die laterale derselben trennt die Capitulum-Facette von der Trochlea-Facette und ist tiefer als bei dem vorliegenden *Bibos gaurus* ♂, aber siechter als bei dem weiblichen Tier derselben Art. Der Unterschied ist daher wohl ohne Bedeutung. Die laterale Einbuchtung der Vorderkante liegt etwa in der Mitte der Trochlea-Facette und ist bei beiden Exemplaren von *Bibos gaurus* wie auch bei *Bos taurus* schwach angedeutet, bei unserer Form dagegen recht deutlich ausgeprägt.

Die Form der proximalen Gelenkfläche des Radius ist recht verschieden von dem, den STREMMER (1911, S. 133, Fig. 8 B) als vielleicht zu *Bibos* gehörig abbildet.

Die Verwachsung von Radius und Ulna ist besonders an dem schlechter erhaltenen, nicht abgebildeten Exemplar eine innigere als ich sie an dem vorliegenden Gaur-Stier (die Kuh ist jung) beobachten kann, doch kann es sich trotzdem um einen Altersunterschied handeln.

	<i>Bibos geron</i> Textfig. 8	<i>Bibos gaurus</i> ♂	<i>Bibos gaurus</i> ♀	<i>Buffelus bubalus</i> ♀
Prox. Gelenkfläche, transv. Durchm. ....	102,2	94,8	84,0	75,5
"    "    sagitt.    "    .....	52,5	48,5	44,8	42,0
Querschnitt der Diaphyse 15 cm vom prox. Ende, transv. Durchm. ....	63	59	48,5	46
Derselbe, sagitt. Durchm. ....	38,5 *	32	26,5	32,4

\* Diese Ziffer ist vermutlich etwas zu klein, da der Knochen in dieser Richtung etwas verdrückt ist.

Der Quotient aus den beiden Durchmesser der proximalen Gelenkfläche ergibt sich für das fossile Stück und *Bibos gaurus* ♂ zu 1,98, für *B. gaurus* ♀ zu 1,88 für *Buffelus bubalus* zu 1,8.

*Carpale II+III* (Magnotrapezoid) (Taf. XVI, Fig. 1). Zwei Exemplare der rechten Seite, davon das eine ziemlich beschädigt. In der Oberansicht zeichnet sich der Knochen durch seine bedeutende sagittale Abmessung aus, worin er *Bibos gaurus* noch mehr als *Buffelus bubalus* übertrifft. Die proximale Fläche bietet nichts Erwähnenswertes. Für *Carpale IV+V* finden sich an der lateralen Seite zwei Facetten, die wie bei *Bibos gaurus* angeordnet sind. Die eine, grössere, besteht aus einem quadratischen Teil am Vorderrand des Knochens, von dem an der hinteren, oberen Ecke eine ganz schmale Zunge ausgeht, die sich hinten dreieckig erweitert. Dieselbe reicht nicht so weit nach hinten wie bei *Bibos gaurus*, bei dem die Erweiterung halbkreisförmig ist. Die zweite Facette befindet sich in der Hinter-unterecke der Lateralfäche und liegt mit der ersten in derselben Ebene. Gleiches ist bei *Bibos gaurus* zu beobachten, bei welchem die Facette aber hochoval ist, während bei der fossilen Form der grösste Durchmesser horizontal liegt. Wesentlich anders verhält sich *Buffelus bubalus*. Dort entsendet *Carpale IV+V* von seiner hinteren, unteren Ecke medialwärts einen Fortsatz, der sich unter *Carpale II+III* schiebt, an welchem demzufolge die oben an zweiter Stelle genannte Facette mit der ersten nicht in einer Ebene liegt, sondern mit der Horizontalen einen Winkel von 45° einschliesst und in achsialer Richtung etwas konkav ist.

	<i>Bibos geron</i> Taf. XVI, Fig. 1	<i>Bibos gaurus</i> ♀	<i>Buffelus bubalus</i> ♀
Durchmesser senkrecht zur Unciforme-Facette .....	48,5	48,7	40,8
"    parallel    "    "    "    .....	57	54,5	42,8
			39

*Intermedium carpi* (Lunare) (Taf. XVI, Figg. 2—5). In der Proximalansicht (Taf. XVI, Fig. 4) kommt dasselbe dem gleichen Knochen von *Buffelus bubalus* näher als dem von *Bibos sondaicus*.<sup>1</sup> Letzterem gegenüber liegt der Hauptunterschied in der ulnaren Begrenzung der proximalen Gelenkfläche, die bei der fossilen Form schwach konkav, bei *Bibos sondaicus* rechtwinkelig ausgeschnitten ist. In sagittaler Richtung ist die proximale Gelenkfläche viel flacher als bei *Bibos sondaicus*, aber auch flacher als bei *Buffelus bubalus*.

An der Ulnarseite (Taf. XVI, Fig. 5) befinden sich zwei Facetten für das Ulnare. Die eine derselben folgt als breiter Saum der distalen Kante der Ulnarseite und ist in der Mitte sogar breiter (höher) als gegen die Enden zu, während sie bei *Bibos sondaicus* dortselbst fast unterbrochen ist. Bei *Buffelus bubalus* nimmt sie von hinten nach vorne gleichmässig an Breite (Höhe) ab. Über dieser Facette besitzt die fossile Form eine tiefe, weite Grube, die ich weder bei *Bibos sondaicus* noch bei *Buffelus bubalus* wiederfinde.

Die Distalfläche (Taf. XVI, Fig. 3) unterscheidet sich gegenüber *Bibos sondaicus* durch ihre relativ grösseren sagittalen Dimensionen und den spitzen Winkel, den die Facetten für Unciforme und Magnum mit einander einschliessen. Der hintere Teil der Distalfläche ist in sagittaler Richtung stärker konkav und in transversaler Richtung stärker konvex als bei *Bibos sondaicus*.

An der Radialseite (Taf. XVI, Fig. 2) finden sich die beiden Facetten für das Radiale, die zwischen sich wie bei *Bibos sondaicus* und *Buffelus bubalus* ein vertieftes Feld einschliessen. Dieses besitzt bei *Bibos sondaicus* annähernd konstante Breite (Höhe), ist aber bei der fossilen Form nach vorne zu sehr verschmälert, da die obere Radiale-Facette tief herabsteigt. Die untere Radiale-Facette verbreitert sich bei *Bibos sondaicus* nach hinten zu und springt in der Mitte radialwärts vor; an ihrem hinteren Ende ist durch eine Furche eine ganz kleine, kreisrunde Facette abgetrennt. Bei dem Fossil biegt die Facette von der Mitte an stark ulnarwärts ein und zieht unter konkaver Krümmung ziemlich hoch gegen den Oberrand des Knochens empor. Es erinnert dieses Verhalten eher an *Buffelus bubalus* als an *Bibos sondaicus*.

	<i>Bibos</i> <i>geron</i>	<i>Bibos</i> <i>sondaicus</i>	<i>Buffelus</i> <i>bubalus</i> ♀
Breite der Proximalfläche (vorne).....	38,4	32,3	26,7
„ „ Distalfläche (vorne) .....	26	26,5	18

*Metacarpale* III+IV (Taf. XVI, Figg. 6 & 7). Ein schönes, vollständiges und Reste von drei weiteren Exemplaren. Dieser Knochen ist von ausserordentlich ge-

<sup>1</sup> Von *Bibos gaurus* liegt mir ein *Intermedium carpi* nicht vor.

drungenen Proportionen. Er übertrifft darin weitaus den mir vorliegenden *Bibos gaurus* ♀ und schliesst sich nahe an *Bibos sondaicus* und an *Buffelus bubalus* an, unterscheidet sich aber auch von diesen durch die relativ grösseren sagittalen Abmessungen. In der Form der proximalen Gelenkfläche (Taf. XVI, Fig. 7) kann ich gegenüber *Bibos gaurus* und *B. sondaicus* keine wesentlichen Unterschiede finden, wenn man von der etwas geringeren Breite der Synovialgrube bei *Bibos gaurus* absieht. Die die Gelenkfläche des Mc. III bei *Bibos gaurus* unterbrechende, rauhe Grube fehlt der fossilen Form wie auch *Bibos sondaicus* und *Buffelus bubalus*. Die Rinne, welche an der Vorderseite des Canon die Verwachsung andeutet, ist im proximalen Teile nur ganz schwach. Ein grosses proximales For. nutritium ist in ihr nicht vorhanden. Bei *Bibos gaurus* und *B. sondaicus* ist es vorhanden, bei *Buffelus bubalus* nur klein. Nach unten zu wird die Rinne tiefer und enthält ein grösseres Gefässloch wie bei *Bibos gaurus* und *B. sondaicus*, bei denen es aber distaler gelegen ist. Bei *Buffelus bubalus* fehlt es an meinem Exemplar. Die vordersten Punkte der distalen Trochleæ liegen wie bei *Bibos sondaicus* und *Buffelus bubalus* mit den unmittelbar darüber liegenden Punkten des Schaftes in einer Ebene, während Letztere bei *Bibos gaurus* weit vorspringen. In der Distalansicht konvergieren die Aussenkanten der Trochleæ wie bei *Bibos gaurus* und *B. sondaicus* nur mässig gegen vorne, während sie bei *Buffelus bubalus* mit einander einen viel grösseren Winkel einschliessen. Auch die Hinteransicht des Distalendes ergibt eine grössere Ähnlichkeit mit *Bibos sondaicus* und *Buffelus bubalus* als mit *Bibos gaurus*, indem die Letzterem eigenen, tiefen Gruben über den Trochleæ fehlen. In der Medianlinie der Hinterseite ist ein distales und ein proximales For. nutritium vorhanden. Bei *Bibos gaurus* und *Buffelus bubalus* kann ich nur das distale beobachten; *Bibos sondaicus* besitzt ausser dem distalen auch ein Gefässloch in der Längemitte.

	<i>Bibos geron</i> Taf. XVI, Figg. 6 & 7			<i>Bibos gaurus</i> ♀	<i>Bibos sondaicus</i>	<i>Buffelus</i> <i>bubalus</i> ♀
Länge max.....	259	273	—	248	186	187
Prox. Ende, transv. Durchm.....	89	85	87,5	68	73	65,5
„ „ sagitt. „ .....	52,8	?50	55	41	46	42
Längemitte, transv. „ .....	56,5	50,5	—	38,5	47,5	40,2
„ „ sagitt. „ .....	39,5	?37	—	28,5	28,4	26,7
Dist. Ende, transv. „ .....	91,5	—	—	67	77,5	71,8
„ „ sagitt. „ .....	50	49	—	38,5	41	37,6

Das in obiger Tabelle an erster Stelle stehende Exemplar von *Bibos geron* ist vermutlich weiblich, das an zweiter Stelle männlich. Es zeigt mir nämlich der Metatarsus von Gaur, den ich von beiden Geschlechtern vor mir habe, dass sich der Knochen

des weiblichen Tieres durch stämmigere Proportionen auszeichnet, obwohl das Individuum jünger war als der Stier.

Berechnet man aus den obigen Massen den Index

$$\frac{\text{Länge max.}}{\text{Transv. Durchm. a. d. Längemitte}}$$

so erhält man für die fossile Form 4,57 und 5,41, für *Bibos gaurus* 6,46, für *Bibos sondaicus* 3,93, für *Buffelus bubalus* 4,46, mithin mit letzterer Form eine recht gute Übereinstimmung. Drückt man dagegen den transversalen Durchmesser des Distalendes<sup>1</sup> durch den transversalen Durchmesser an der Längemitte aus, so ergibt sich für unsere Form 1,52, für *Bibos gaurus* 1,74, für *Bibos sondaicus* 1,63, für *Buffelus bubalus* 1,71 als Mass der Verschmälerung des Knochens in transversalem Sinn, wobei unsere fossile Form durch die grosse Breite der Diaphyse *Bibos sondaicus* am nächsten kommt.



Fig. 9. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Rechte Tibia, Distalansicht. 2/3.

*Tibia* (Textfig. 9). Von den beiden Distalteilen ist der eine an der Diaphyse arg beschädigt, von dem anderen fehlt nur ein Teil des Malleolus medialis. Letzteres Stück ist beträchtlich stärker als der entsprechende Teil von *Bibos gaurus* ♂.

Aber auch in der Form sind Abweichungen zu konstatieren. Der Sattel zwischen den beiden Rinnen für die Rollen des Astragalus ist breiter als bei der rezenten Form und der Bandhöcker oberhalb des Malleolus medialis springt weiter seitlich vor. Der wesentlichste Unterschied liegt aber in Form und Grössenverhältnis der beiden Facetten für das Os malleolare. Bei *Bibos gaurus* ist die hintere derselben nur wenig grösser als die vordere, die zur Längsachse der Diaphyse unter einem Winkel von etwa 65° geneigt ist. Bei der fossilen Form ist die hintere Facette um ein Vielfaches grösser als die vordere, deren Neigungswinkel zur Achse der Tibia etwa 45° beträgt. Bei *Buffelus bubalus* ist die Tibia-Fibula-Gelenkfläche ungeteilt.

	<i>Bibos geron</i>	<i>Bibos gaurus</i>		<i>Buffelus bubalus</i> ♀
		♂	♀	
Distale Epiphyse, transv. Durchm.....	95,5	88	73	70
"    "    sagitt.    "    .....	70,5	61	63,5	53
Querschnitt der Diaphyse 15 cm über dem dist. Ende, transv. Durchm. ....	61	52	46,5	43,5
Querschnitt der Diaphyse 15 cm über dem dist. Ende, sagitt. Durchm. ....	46,5	37,5	35	34,5

<sup>1</sup> Das Proximalende ist weniger günstig, da seine Dimensionen durch die verschiedenen vorspringenden Rauheiten beeinflusst sind.



*Astragalus* (Taf. XVI, Figg. 8 & 9). Vier Exemplare, von denen drei vollständig sind. Der Astragalus zeichnet sich auf den ersten Blick durch seine grosse relative Breite aus, die indessen zwischen den einzelnen Exemplaren in ziemlich hohem Grade wechselt. In der Vorderansicht äussert sie sich vor Allem in der grossen Breite der Einsattelung zwischen den beiden proximalen Gelenkrollen. Auf der Hinterseite ist die Sustentaculumfläche relativ breiter als bei *Bibos gaurus* und *Buffelus bubalus* und die Grube für den hinteren Zapfen des Naviculo-Cuboideum ist weit und seicht. Die



Fig. 10. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Fragment des rechten Calcaneus von vorn. 2/3. Id. Textfig. 11.



Fig. 11. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Fragment des rechten Calcaneus. 2/3. Id. Textfig. 10.

beiden Seitenflächen verhalten sich völlig wie bei *Bibos gaurus* und *Bos taurus*. Bei *Buffelus bubalus* ist die mediale Fläche viel ebener, vor Allem ist die Facette für den Malleolus medialis tibiae einfach konvex und distalwärts nicht grubig abgeschlossen. Am distalen Ende des Astragalus ist die Fläche für das Naviculare in transversaler Richtung stärker gewölbt als bei *Bibos gaurus* und erinnert dadurch an *Buffelus bubalus* und *Bos taurus*.

	<i>Bibos geron</i> Taf. XVI, Figg. 8 & 9				<i>Bibos gaurus</i>		<i>Buffelus bubalus</i> ♀
					♂	♀	
Länge aussen.....	95,2	92,5	—	91,2	86,7	82,6	73,3
„ innen .....	88,5	84,8	91	83,6	78,4	76,6	68,7
„ min.....	77,4	71,0	75,7	70,5	66,4	66,4	56,9
Breite des dist. Endes.....	68,5	64,7	—	60,7	56,9	54,0	47,4

*Calcaneus* (Taf. XVI, Figg. 10 & 11; Textfig. 10 & 11). Kein Exemplar ist ganz vollständig. Die auftretenden Grössenunterschiede sind recht bedeutend. Gegen-

über dem Calcaneus von *Bibos gaurus* und *Buffelus bubalus* kann ich wesentliche Unterschiede nicht bemerken. Die einzelnen Stücke weichen insofern von einander ab, als in einigen Fällen die vordere Kontur der Lamina calcanei unmittelbar unter der Gelenkfläche für das Os malleolare mehr oder weniger konkav ausgenommen ist.

	<i>Bibos geron</i>		<i>Bibos gaurus</i>		<i>Buffelus bubalus</i> ♀
	Taf. XVI, Figg. 10 & 11	Textfigg. 10 & 11	♂	♀	
Grösste Länge.....	150	— —	180	—	145
Tuber calcanei, transv. Durchm....	34	— —	44	—	41
„ „ sagitt. „ ...	46	— —	49	—	41,5
Lamina calcanei, grösster sagitt. Durchm. ....	59,5	70 77	64,5	61,5	55,8



Fig. 12. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Grundphalange von vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Textfig. 13.



Fig. 13. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Grundphalange von der Seite.  $\frac{2}{3}$ . Id. Textfig. 12.



Fig. 14. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Endphalange von vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Textfig. 15.

*Phalangen* (Taf. XVI, Figg. 12 & 13; Textfigg. 12—15). Die drei abgebildeten Phalangen wurden isoliert gefunden, passen aber so gut zu einander, dass sie sehr wohl zusammen gehören können. Vermutlich gehören sie dem Hinterfuss an, doch erlaube ich mir keine Aussage darüber, ob es sich um die dritte Zehe des linken oder um die vierte Zehe des rechten Hinterfusses handelt. Die erste und zweite Phalange ist viel massiger gebaut als bei *Bibos gaurus* und kommt *Bibos sondaicus* recht nahe,

übertrifft aber auch diesen teilweise durch die sagittalen Dimensionen. An der Grundphalange ist die Rinne für den Leitkiel des Metatarsus schärfer eingeschnitten als bei *Bibos sondaicus* und *Buffelus bubalus* und erinnert dadurch mehr an *Bibos gaurus*. Die Endphalange stimmt in ihrer Form gut mit der von *Bibos sondaicus* überein, ist aber bedeutend grösser.

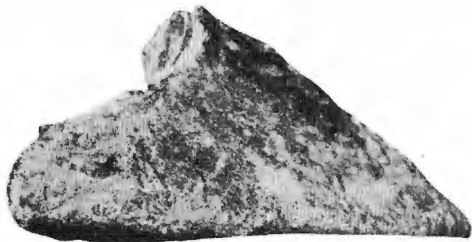


Fig. 15. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Endphalange von der Seite.  $\frac{2}{3}$ . Id. Textfig. 14.

	<i>Bibos geron</i>	<i>Bibos sondaicus</i>	<i>Bibos gaurus</i> ♀	<i>Buffelus bubalus</i> ♀
Grundphalange, grösste Länge .....	90	70	75	67
"    prox. Ende, transv. Durchm. ....	43	38	30,5	36
"    "    "    sagitt.    "    .....	47,7	41	42	37,5
"    dist.    "    transv.    "    .....	41	36	30	31
"    "    "    sagitt.    "    .....	30,4	26,5	26	25
Zweite Phalange, grösste Länge .....	59	50,5	—	37
"    "    prox. Ende, transv. Durchm. ...	41	38	31	32,6
"    "    "    "    sagitt.    "    ...	44	39	37,5	37
"    "    dist.    "    transv.    "    ...	37	28,5	—	26
"    "    "    "    sagitt.    "    ...	42	33,5	—	30,5
Endphalange, grösste Länge .....	101	84	—	73,5

Schon KOKEN (1885) hat einige Zähne als *Bibos* sp. beschrieben. MATSUMOTO (1915 a, S. 22) hält es für möglich, dass es sich dabei um eine von *Bibos geron* verschiedene Art handelt und führt einige kleine Unterschiede an. Er unterlässt es jedoch, auf die starken Kompressionsfalten der oberen Molaren hinzuweisen (vergl. KOKEN, l. c., Taf. II, Figg. 16 & 17), die an seiner Abbildung (MATSUMOTO, l. c., Taf. IX, Fig. 1) und an meinem Material nicht zu sehen sind. 1903 beschrieb SCHLOSSER einige Zähne, die er als dem *Bibos* sp. KOKEN angehörig betrachtete, ohne die Form zu benennen. MATTHEW & GRANGER (1923) beschreiben in aller Kürze einige Schädel und erwähnen auch anderes Material als zu *Bibos geron* gehörig. Ein recht vollständiger Schädel wird abgebildet. Er zeigt, dass die Hörner der (oberpliozänen) Form aus Szuchuan schwächer und gestreckter sind als das vorliegende Fragment. Entweder handelt es sich um einen Geschlechtsunterschied oder aber wird sich bei genauerem Studium des Materiales aus Szuchuan eine Berichtigung der hier gegebenen Bestimmung oder der von MATTHEW & GRANGER als nötig erweisen. Letztere erwähnen, dass auf Grund des Skelettmateriales die Anwesenheit von zwei Bovinen in der Fauna von Yen-Ching-Kao festgestellt werden konnte, von denen sich die eine durch äusserst kurze Metapodien auszeichnet. Über *Bibos palæogaurus* kann ich dem durch SCHLOSSER (l. c.) und MATSUMOTO (l. c.) Gesagten nichts hinzufügen.

Von *Bibos palæosondaicus* (DUBOIS, 1908) und *B. protocavifrons* (l. c.) ist mir nur für Ersteren die Beschreibung bei STREMMER (1911) bekannt. Mit ihm scheint mir unsere fossile Form nicht identisch zu sein. Von *Bibos protocavifrons* kenne ich keine Beschreibung.

## ORD. PRIMATES.

Unterord. SIMLÆ.

Fam. CYNOPITHECIDÆ.

**Cynopithecide gen. et sp. indet.**

(Taf. XVI, Figg. 14 &amp; 15)

Ein rechter  $M_3$  beweist uns die Anwesenheit eines Cynopitheciden in unserer Fauna. Der Zahn steckt noch in einem Bruchstück des Kiefers, das aber durch Pressung so zersplittert ist, dass sich eine weitere Präparation nicht lohnt. Vor  $M_3$  ist noch die ganze hintere und ein Teil der vorderen Alveole des  $M_2$  erhalten. Der Zahn war erst kürzlich in seine Stellung gerückt, da sich an ihm nur ganz unbedeutende Abkauungsfacetten beobachten lassen. Auch sonst ist sein Erhaltungszustand vollkommen.

Der Zahn besteht aus zwei Paaren opponierter Höcker und einem kräftigen Talonid. Die Höhe der Krone nimmt von vorne nach hinten gleichmässig ab. Die Breite ist in der Querebene des vorderen Höckerpaares am grössten und verringert sich nach hinten zu. Die Lingualfläche der Krone ist nahezu vertikal, die Buccalfläche beträchtlich nach innen geneigt. Von den vier paarigen Höckern ist das Metaconid am grössten und höchsten. Protoconid, Hypoconid und Endoconid sind etwa gleich gross. Von jedem der vier paarigen Höcker senkt sich gegen die Längsachse des Zahnes eine stumpfe Kante ab, die sich mit ihrem Gegenüber vereinigt. In ihrer Form unterscheiden sich Metaconid und Endoconid von Protoconid und Hypoconid durch ihre mehr dreiseitig pyramidale Gestalt. Die beiden Aussenhöcker dagegen erscheinen in transversaler Richtung mehr abgeplattet und sind von mehr gerundetem Querschnitt. Von Protoconid und Metaconid sinkt je eine vordere Kante ab, die sich gegen die Längsachse des Zahnes zu umbiegt. Diese beiden Kanten vereinigen sich mit einander unter Bildung des Vorderrandes des Zahnes. Es entsteht dadurch zwischen diesem und dem vorderen Höckerpaare ein breiter Absatz ("anterior shelf", PILGRIM, 1915, S. 5). Zu bemerken ist freilich, dass der Vorderrand des Zahnes nicht unmittelbar in die Vorderkante des Protoconid, bzw. Metaconid übergeht, sondern von jener durch eine recht markante, von dieser durch eine nur ganz schwache Einkerbung getrennt ist. Von dieser schwachen Einkerbung vor dem Protoconid zieht an der Vorderaussenecke des Zahnes eine Furche steil nach abwärts. Über der Basis des Zahnes biegt sie nach hinten um und grenzt so im vorderen Teil des Protoconid einen basalen Wulst ab. Sonst ist am ganzen Zahn von einem Basalband nichts zu sehen,

sondern die vertikalen Trennungsfurchen zwischen den Höckern ziehen bis über die Schmelzgrenze hinab. Es fehlen daher auch die sonst aus dem Basalband hervorgehenden Zwischenhöcker in den tiefen Einschnitten zwischen den Aussenhöckern, die bei manchen Cynopitheciden zu beobachten sind. Ich habe allerdings den Eindruck, dass diese Basalhöcker wenigstens manchmal individuelle Bildungen sind, da sich die Zähne der rechten und linken Seite von mir vorliegenden, rezenten Cynopitheciden-Kiefern in dieser Beziehung nicht immer gleich verhalten. Das Talonid ist halbmondförmig und besteht aus zwei Höckern. Der grössere derselben liegt in der Mittellinie des Zahnes, der kleinere zwischen diesem und dem Endoconid und ist von jenem durch eine über Kaufläche und Lingualfläche verlaufende, schwache Furche getrennt. Dimensionen des  $M_3$ : Länge 13,4, grösste Breite 9,8, Höhe des Metaconid 6,0 mm.

Wie schon PILGRIM (1915, S. 5) bemerkt, ist die Bestimmung der Zähne von Cynopitheciden keineswegs leicht. Als Beweis kann ich anführen, dass sich am hiesigen Zoolog. Institute einige Schädel dieser Gruppe mit vollständigen Zahnreihen befinden, für welche eine so eminente Autorität wie W. LECHE—Stockholm nicht einmal eine Gattungsbestimmung zu geben wagte. PILGRIM (l. c.) schreibt der Ausbildung des "anterior shelf" der Molaren eine recht grosse Bedeutung zu und sagt, dass dieses Gebilde bei *Macacus*, *Colobus*, *Cercocebus*, *Mesopithecus*, *Libypithecus*, *Dolichopithecus* und *Presbytis* (*Semnopithecus*) im Gegensatz zu *Cercopithecus* nicht vorhanden zu sein scheint. Mir liegen zum Vergleich 12 Cynopitheciden-Unterkiefer des Zoolog. Institutes, Upsala, vor, deren Bestimmung entweder von LECHE herrührt oder durch ihn kontrolliert wurde, und zwar: *Macacus* (*Nemestrinus*) *nemestrinus*, *M. innuus* (2 Ex.), *M.* (*Cynopithecus*) *niger*, *Macacus* sp., *Semnopithecus* sp., *Cercocebus fuliginosus* und *C.* sp., *Cynomolgus fascicularis* (2 Ex.), *Colobus caudatus* und *Papio maimon*. Ich kann an diesen Stücken konstatieren, dass der fragliche Absatz bei *Cercocebus* sp. und *Macacus innuus* immer sehr stark, bei *M. nemestrinus* und *M.* (*Cynopithecus*) *niger* stark, bei den übrigen Formen mehr oder weniger deutlich ist. *Cercopithecus* steht mir leider nicht zur Verfügung. Jedenfalls aber muss ich aus dem Widerspruch zwischen PILGRIM'S und meinen Beobachtungen den Schluss ziehen, dass das fragliche Merkmal recht variabel und daher kaum als Bestimmungsgrundlage brauchbar ist.

Seit CUVIER (zitiert bei MILNE-EDWARDS, 1868—74, S. 234) wurde der Ausbildung des Talonid des  $M_3$ , ob einfach oder mehrteilig, von verschiedenen Autoren grössere Bedeutung beigemessen. Auch der Wert dieses Merkmals scheint mir diskutabel zu sein. *Semnopithecus monspessulanus* besitzt nach RISTORI (1890, S. 233)

“il quinto tuberculo integro, striato nella faccia interna“, während SEGUENZA (1902, S. 148 f) von einem “tallone posteriore . . . segnato longitudinalmente da un solco che lo divide quasi in due cuspidi“ spricht. Die Abbildungen bei den beiden zitierten Verfassern sind nicht deutlich genug, um diese Details zu zeigen, weshalb sich immerhin die Möglichkeit denken lässt, dass der Widerspruch nur auf verschiedener Auffassung der Verhältnisse beruht. Für *Dolichopithecus ruscinensis* können wir aber diese Möglichkeit ausschliessen; nach DEPÉRET (1890, S. 14) ist das Talonid des  $M_3$  meist einfach, halbmondförmig, manchmal hinten mit einer seichten Vertikalfurche versehen, in einem Falle in zwei gleichgrosse Höcker geteilt. Nach RISTORI (l. c., S. 229) besitzt *Macacus* s. str. ein dreiteiliges Talonid zum Unterschied von *Innuus*, bei dem es zweiteilig sein soll; doch sagt er ebendort, dass junge Weibchen von *Innuus* eine “rudimentale trilobazione“ zeigen, die mit fortschreitendem Alter durch die Abkautung verwischt wird.

Unter den mir vorliegenden, rezenten Unterkiefern ist das Talonid des  $M_3$  bei *Macacus (Nemestrinus) nemestrinus* sehr deutlich in einen kleineren, inneren und einen grösseren, in der Mittellinie des Zahnes stehenden Höcker geteilt, bei *M. innuus* ist die Zweiteilung recht undeutlich, bei *M. (Cynopithecus) niger* ist das Talonid einfach, bei *M. sp.* zweigeteilt mit sehr kleinem inneren Höcker. Bei *Cynomolgus fascicularis* ist der Innenhöcker des Talonid relativ noch kleiner. Bei *Colobus caudatus* ist das Talonid in einen kleinen, dem Endoconid anliegenden Innenhöcker und einen von Letzterem sehr scharf geschiedenen, mit Protoconid und Hypoconid in einer Reihe stehenden, grösseren Höcker geteilt. Bei *Papio maimon* ist das Talonid einfach, bei *Cercocebus fuliginosus* und *C. sp.* dreiteilig, *Semnopithecus sp.* endlich erlaubt wegen der vorgeschrittenen Abnutzung keine Beobachtung. Dieses Material ist zu klein, um darauf zwingende Schlussätze zu gründen, lässt jedoch immerhin erkennen, dass einerseits innerhalb der Gattung *Macacus* s. lat. verschiedenartige Verhältnisse vorkommen und andererseits innerhalb verschiedener Gattungen gleichartige Zustände auftreten können. Für *Macacus (Nemestrinus) nemestrinus* vergl. auch STREMMER (1911, S. 140).

Die grösste Ähnlichkeit zeigt der vorliegende Zahn mit dem  $M_3$  von *Macacus innuus*, doch kann ich auch bei diesem das tiefe Herabreichen der die Höcker an der Aussenseite trennenden Furchen nicht beobachten. Durch letztere Eigenschaft (vollständiges Fehlen eines Basalbandes an der Aussenseite) unterscheidet sich der vorliegende Zahn auch von *Dolichopithecus ruscinensis*, *Mesopithecus Pentelici* (vergl. GAUDRY, 1862—67, Taf. I, Fig. 1) und *Procynocephalus Wimani* (SCHLOSSER, 1924 a). Über *Semnopithecus monspessulanus* (SEGUENZA, 1902 & 1907) sowie über *In-*

*nuus florentinus* (RISTORI, 1890) kann ich mich auch diesbezüglich nicht äussern, da die Abbildungen solche Details nicht zu erkennen gestatten. Von *Macacus tolosanus* ist  $M_3$  nicht bekannt.

Aus jungtertiären Schichten Chinas wurde durch SCHLOSSER (1924 a) ausser dem eben erwähnten *Procynocephalus Wimani*, der sich von der vorliegenden Form auch durch seine bedeutendere Grösse unterscheidet, noch *Macacus Anderssoni* beschrieben, von dem aber Zähne des Unterkiefers nicht bekannt sind.

Aus Knochenhöhlen von Szuchuan haben MATTHEW und GRANGER (1923) zwei oberpliozäne Affenreste, *Bunopithecus sericus* und *Rhinopithecus tingianus*, beschrieben. Ersterer kann mit seinen *Hylobates*-ähnlichen Zähnen hier ausser Betracht bleiben, von Letzterem ist nur der Schädel eines jungen Tieres bekannt.

### Fam. HOMINIDÆ.

#### ? *Homo* sp.

(Taf. V, Figg. 72—78)

Ein weiterer Primate ist nicht viel besser repräsentiert. Vor mir liegen zwei Zähne, ein Molar des rechten Oberkiefers und ein Prämolare. Ersterer Zahn ist beträchtlich abgekaut, so dass die ursprüngliche Skulptur fast gänzlich verwischt ist. Trotzdem ist dieser Zahn der wichtigere und ich will ihn daher zuerst besprechen.

An einer Flanke der Krone befindet sich eine sehr ausgedehnte interstitiäre Reibungsfläche (ZSIGMONDY, nach ZUCKERKANDL, 1909) von querovaler Form, die gegen die eine, wie wir gleich sehen werden, die äussere, Ecke des Zahnes zu verschoben ist. Eine zweite Reibungsfläche ist nicht vorhanden, so dass damit Vorder- und Hinterseite des Zahnes festgelegt sind. Für die Festlegung der Seite, ob rechte oder linke, führt MÜHLREITER (1870) eine Reihe von Merkmalen an, unter denen er die Stellung der Wurzeln als das auffälligste bezeichnet. Neben dieser können das Krümmungsmerkmal, die Lage der Protocon und Metacon verbindenden Brücke ("Crista obliqua") und die Art der Abkautung verwendet werden. In unserem Falle eignen sich die Wurzeln dazu am besten.

Die oberen Molaren der rezenten Anthropomorphen und des Menschen besitzen bekanntlich drei Wurzeln, zwei buccale und eine linguale, die bei Ersteren stets getrennt zu sein scheinen. Bei der Kostbarkeit der Schädel ist es erklärlich, dass darüber nur wenige Angaben vorliegen, auch SELENKA (1898 & 1899) geht auf diese Verhältnisse nicht näher ein, sondern spricht (1898, S. 63) nur ganz allgemein von den drei Wurzeln der Molaren des Oberkiefers. Auch nach OWEN (1840—45, S. 445, 446 &

454) scheinen die oberen Molaren der Anthropomorphen immer drei getrennte Wurzeln zu besitzen. Die eingehendsten Angaben darüber finde ich bei DE TERRA (1905, S. 256—264), der für Gorilla, Orang und Schimpanse (insgesamt 13 Schädel) die Dreizahl angibt, während für 9 Orangs, 7 Schimpansen und die Gibbons nähere Angaben nicht gemacht werden. Gegenteilige Angaben kenne ich nicht.<sup>1</sup> — Für den Menschen liegen Angaben über die teilweise oder vollständige Verschmelzung der Wurzeln recht reichlich vor. Nach DE TERRA (l. c., S. 244), der auch die Angaben anderer Autoren wiedergibt, kann sie an jedem der oberen Molaren auftreten. Nach ZUCKERKANDL (1909, S. 133) ist der dritte Molar häufig, der zweite seltener einwurzelig. HAUS (1917) erwähnt die Verwachsung nur für  $M^2$  und  $M^3$ . Nach ADLOFF (1908, S. 62) hat  $M^1$  in der Mehrzahl der Fälle drei Wurzeln. — Die Anzahl solcher Angaben aus der Litteratur könnte fast beliebig vermehrt werden. Ich bin auf diese Verhältnisse hier etwas näher eingegangen, weil anscheinend die Wurzelbildung für die Entscheidung der Frage, ob Anthropomorphe oder Mensch, nicht ohne Bedeutung ist.

Ein weiteres Indizium für die Bestimmung der Körperseite, der ein nicht frischer Zahn angehört, ist die Art der Usur. Wie von vielen Verfassern angegeben wird, ergreift die Abnutzung im Oberkiefer zuerst die inneren Höcker, im Unterkiefer die äusseren Höcker der Molaren, was mit der Art zusammenhängt, wie die Zähne bei geschlossenen Kiefern zur Deckung gelangen. Das Resultat der Verwertung dieses Merkmales steht in unserem Falle im Widerspruch mit der Stellung der Wurzeln, so dass wir annehmen müssen, dass entweder der Zahn nicht seine normale Stellung im Kiefer besass oder dass die Art des Zusammenbisses eine anormale war. Beide Fälle sind denkbar. Die Möglichkeit, dass ein oberer Molar eine buccale und zwei palatinale Wurzeln besitzt, braucht wohl kaum in Betracht gezogen zu werden; wenigstens ist mir ein derartiger Fall nicht bekannt.

Ich gehe nun an die Beschreibung des Molaren (Taf. V, Figg. 72—74). Der Zahn ist einwurzelig, bzw. die drei Wurzeln sind in ihrer ganzen Länge verwachsen, lassen sich aber durch die vorhandenen Furchen noch sehr gut unterscheiden. Da wir uns durch das Vorhandensein der interstitiären Reibungsfläche über vorne und hinten schon klar geworden sind, wird von den beiden anderen Seiten diejenige als die buccale zu betrachten sein, an welcher eine tiefe, vertikale Furche die Grenze zweier, in unserem Falle verschmolzener Wurzeln angibt. Von Letzteren steht die vordere mehr buccal als

<sup>1</sup> Für *Dryopithecus rhenanus* gibt ADLOFF (1908, S. 62) für die oberen Molaren drei Wurzeln an. Nach PILGRIM (1915) ist  $M^1$  und  $M^2$  von *Dryopithecus punjabiensis* dreiwurzelig. Bei *Pithecanthropus erectus* ist an  $M^3$  die palatinale Wurzel frei, die beiden buccalen sind vorhanden, aber sehr divergierend (ADLOFF, 1908, S. 92 & 93). TOMES (1914, S. 580) nennt die drei Wurzeln für lebende Anthropomorphen sehr charakteristisch und schreibt ihr Auftreten nur niederen Menschenrassen zu.



die hintere und ist gleichzeitig auch in craniocaudaler Richtung breiter. Es stimmt das gut mit den Angaben bei ZUCKERKANDL (1909, S. 62). Die vordere buccale Wurzel tritt in ihren zwei terminalen Dritteln stark über die sonst ebene Fläche des Wurzelkomplexes vor und zeigt dabei durch ihren Verlauf eine beträchtliche Biegung nach innen (palatinalwärts) an. Die hintere buccale Wurzel ist hinten durch eine breite, seichte Furche von der palatinalen Wurzel getrennt, die von allen ursprünglich die stärkste gewesen zu sein scheint. Die Längen der drei Wurzeln sind fast gleich, die palatinal ist höchstens ein ganz kleinwenig länger als die beiden anderen.

Wenn man sich den durch die Abnutzung entstandenen Defekt der Vorderseite ergänzt denkt, ist die Krone des Zahnes von oben gesehen nur wenig breiter als lang.<sup>1</sup> Die Kaufläche ist mit Ausnahme des hintersten Teiles abgeschliffen und zwar innen weniger als aussen, was mit der Norm in Widerspruch steht, wie schon oben angedeutet wurde. Die Ausdehnung der abgeschliffenen Facetten auf der Kaufläche legt die Annahme ausgiebiger seitlicher Mahlbewegungen nahe, wie sie bei Anthropomorphen mit langen Caninen nicht in demselben Masse möglich sind (SELENKA, 1898, S. 72). Freilich verliert diese Schlussfolgerung durch die oben erwähnte Möglichkeit einer anormalen Stellung der Kaufläche etwas an Gewicht.

Von den vier ursprünglichen Höckern (Taf. V, Fig. 74) ist der Paracon am meisten abgekaut, so dass dort bereits das Dentin blossgelegt ist. Im Übrigen bildet das Email noch eine ununterbrochene Decke und lässt noch durch eine Reihe von feinen Furchen die Anordnung der einzelnen Höcker erkennen. Der grösseren Deutlichkeit wegen habe ich in der nebenstehenden Textfig. 16 eine schematische Darstellung derselben zu geben versucht. Der Paracon dürfte an Grösse dem Protocon etwa gleich gewesen sein, dann folgt der Metacon, während der Hypocon bei Weitem am kleinsten ist. Das vordere Höckerpaar, Paracon und Protocon, ist durch eine kurze, gerade Furche getrennt. Dieselbe gabelt sich an ihrem vorderen Ende in zwei Äste, deren jeder seinerseits am Ende kurz gegabelt ist. Die erstgenannte Furche geht unter einem scharfen Winkel in die Furche über, welche Protocon und Metacon von einander trennt und somit den Mittelbalken des in der anthropologisch-odontologischen Litteratur so oft erwähnten **H** bildet. Gerade an der erwähnten Knickungsstelle mündet die Furche ein, die Paracon und Metacon von einander trennt. Auch Letztere scheint eine gegen die Spitze des Paracon ziehende Furche aufgenommen zu haben. Die Trennungs-



Fig. 16. ?*Homo* sp.  
Rechter M<sup>2</sup> oder M<sup>3</sup>.  
Kaufläche.  $\frac{2}{1}$ .

<sup>1</sup> Obwohl ich die Ausführungen bei DE TERRA (1905, S. 3 & 4) vollauf würdige, bezeichne ich wie in meinen früheren Arbeiten mit Breite die transversale, mit Länge die paramediane Dimension eines Zahnes, wie das in der paläontologischen Litteratur üblich ist.

furche zwischen Paracon und Metacon zog ursprünglich jedenfalls über die ganze Kaufläche und auch noch ein Stück über die Aussenseite des Zahnes, da sich an Letzterer auch jetzt noch in der Verlängerung der Furche eine deutliche Depression befindet, die fast bis zur Mitte der gegenwärtigen Kronenhöhe zieht und mit einem nadelstichartigen Grübchen abschliesst.

An der Innenseite des Mittelbalkens des **H** sieht man eine schwach **S**-förmig gekrümmte Furche, die weder Erstere noch den Rand der Kaufläche erreicht. Ein gutes Stück hinter derselben befindet sich eine nach hinten schwach konkave Querfurche, die sowohl die Längsfurche erreicht, als auch über den Rand der Kaufläche hinweg und als seichte Depression über die Innenflanke des Zahnes hinabzieht. Es ist diese daher wohl als die Grenze zwischen Protocon und Hypocon aufzufassen, für die das betreffende Verhalten typisch zu sein scheint. Die **S**-förmige Querfurche ist wohl nur als eine sekundäre Erscheinung zu deuten. Die hintere, bogige Querfurche mündet in der Mittelebene des Zahnes in ein kleines, ziemlich tiefes Grübchen. Der hinter ihr befindliche Teil des Zahnes (Hypocon) ist einer stärkeren Abkautung nicht ausgesetzt gewesen und zeigt daher noch seine Auflösung in zwei kleinere Höcker. Der zwischen dem Vorderrand des Zahnes und den vorderen gegabelten Querfurchen befindliche Teil des Zahnes ist so umfangreich, dass man nicht umhin können wird, das Vorhandensein einer transversalen Furche (in diesem Falle "Fovea anterior") anzunehmen. Freilich findet sich dieselbe nach DE TERRA (1905, S. 184) an den oberen Molaren des Menschen meist in der hinteren Partie des Zahnes, also als "Fovea posterior". Sie wird von diesem Verfasser als pithecoides Merkmal betrachtet. Was die transversale Furche (nach DE TERRA, l. c., S. 185) von Mensch und Anthropomorphen unterscheidet, ist der Umstand, dass sie beim Menschen mit der Hauptlängsfurche zusammenhängt, bei den Affen dagegen von derselben gewöhnlich getrennt ist. Ersteres dürfte wohl in unserem Falle zutreffen.

Schliesslich wäre noch ein weiterer Umstand zu erwähnen, welcher der oben gegebenen Bestimmung als rechter Molar zur Stütze dienen kann. ZUCKERKANDL (1909, S. 38) erwähnt die feine Querstreifung des Emails, die sich an der Buccalseite länger als an der Lingualseite erhält. Dieselbe ist tatsächlich mit der Lupe noch an der Seite des Zahnes zu sehen, welche zwei Wurzeln trägt und hier als Aussenseite betrachtet wurde. An der gegenüberliegenden Seite ist keine Spur mehr davon zu entdecken. Am deutlichsten ist die besagte Querstreifung an der hinteren (freien) Seite des Zahnes.

Die Bestimmung der Ordnungszahl des Zahnes im rechten Kiefer bietet beträchtliche Schwierigkeiten. Um  $M^1$  kann es sich nicht handeln, denn teils ist der Hypocon

zu stark reduziert, teils ist die Abkautung dafür zu weit vorgeschritten, obwohl noch kein folgender Zahn vorhanden war. Es erscheinen nämlich beim Menschen die ersten Molaren am Ende des 6. oder Anfang des 7. Lebensjahres, zwischen dem 12.—15. Jahre brechen die zweiten Molaren durch (HAUS, 1917, S. 185). Es erscheint somit der Zeitraum von maximal 9 Jahren fast etwas zu kurz, damit der dicke Schmelz vollständig sollte durchgekaut werden können. Freilich wissen wir nichts über die Ernährungsweise des Lebewesens, dem der Zahn angehörte und ebenso wenig über die absolute Zeit des Durchbruches der einzelnen Zähne bei den Anthropomorphen. Nur Angaben über die Reihenfolge des Durchbruches sind vorhanden (siehe z. B. SELENKA, 1898, S. 77 & 1899, S. 139 & 140).

Wenn ich die Bestimmung als  $M^1$  nicht näher in Betracht ziehen zu brauchen glaube, so lässt sich die Frage, ob ein  $M^2$  oder ein  $M^3$  vorliegt, keineswegs so leicht beantworten.  $M^3$  tritt beim Menschen nach HAUS (l. c., S. 185) zwischen dem 20. und 25., manchmal erst zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre auf. EICHLER (1909) gibt dafür die Zahlen 17—24, auch 30, 40, ja 64 Jahre. Schliesslich kann der dritte Molar bekanntermassen auch gänzlich ausbleiben. Selbst wenn er aber auftritt haben wir zwischen seinem Durchbruch und dem des  $M^2$  für die Abnutzung des Letzteren eine unter Umständen bedeutende Zeitspanne zur Verfügung, die sehr wohl für das Zustandekommen ausgiebiger Abschleifungen ausreicht.

Die Verschmelzung der Wurzeln gehört, wie bereits bemerkt, auch an  $M^2$  keineswegs zu den aussergewöhnlichen Vorkommnissen.

Bleibt dann nur noch die Umrissform des Zahnes und die Anordnung seiner Höcker. Bei der beträchtlichen Variabilität des menschlichen Gebisses dürften auch diese Merkmale zu einer einwandfreien Entscheidung der Frage nicht ausreichen. Bei der Ähnlichkeit, die unser Zahn mit dem  $M^2$  des menschlichen Idealgebisses bei SELENKA (1899, S. 123, Fig. 136) und dem gleichen Zahn eines dem hiesigen zoolog. Institut gehörigen, rezenten Menschenschädels zeigt, könnte man sich fast versucht fühlen, ihn als  $M^2$  zu bestimmen. Bedeutende Übereinstimmung besteht auch mit dem Zahn des *Homo primigenius* aus Krapina, der von GORJANOVIČ-KRAMBERGER einmal (1901) auf Taf. III, Figg. 13 & 13 a und ? Textfig. 124 abgebildet und in der Figurenerklärung als rechter  $M^2$ , das andere Mal (1906) in der Erklärung zu Taf. XIII, Fig. 3 als rechter  $M^3$  bezeichnet wird. Ob in einem der Fälle ein Druckfehler vorliegt oder ob der Verfasser seine Ansicht geändert hat, lässt sich dem Text nicht entnehmen.

Ich glaube unseren Zahn nicht genauer als als rechten  $M^2$  oder  $M^3$  bestimmen zu können. Möglicherweise deutet die Länge der Wurzel (16,8 mm) darauf hin, dass wir einen  $M^2$  vor uns haben, da DE TERRA (1905, S. 239) nach BLACK (1902) für  $M^3$

als Maximum 15,0, für  $M^2$  dagegen 17,0 mm. angibt. Beweisend sind wohl auch diese Zahlen nicht. Die weitere Besprechung des Zahnes verschiebe ich bis nach Beschreibung des zweiten vorliegenden Zahnes, den ich mit ihm zu einer Art vereinige. Hier mögen nur noch einige Masse folgen.

Länge ..... 9,8 (? 10,6)\* Breite ..... 12,0 Breitenindex ..... 122,4 (113,2)\*  
Länge der buccomesialen Wurzel ..... 16,0

\* Die eingeklammerte Zahl bezieht sich auf die geschätzte Länge des Zahnes vor seiner Abnutzung durch den vor ihm stehenden Zahn.

Der zweite Zahn, den ich zu derselben Art stelle, ist ein Prämolare (Taf. V, Figg. 75—78). Es handelt sich nur um die völlig unabgenutzte Krone und den Beginn der Wurzel. Wir haben also nicht (wie BRANCO, 1898, S. 39) nur die Schmelzkappe, aus der das Dentin herausgebröckelt ist, sondern einen permanenten Zahn mit noch nicht fertig gebildeter oder einen Milchzahn mit resorbierter Wurzel vor uns. Da die Krone nicht die geringste Spur von Abnutzung zeigt und sogar noch die Querstreifen des Emails der Lingualseite (ZUCKERKANDL, 1909, S. 38) deutlich erhalten sind, so muss der erste Fall vorliegen, d. h. wir haben einen Keimzahn vor uns. Interstitiäre Reibungsflächen sind nicht angedeutet. Die oval-konische Pulpahöhle (Taf. V, Fig. 78) ist einfach, ohne besonderen Divertikel für den Innenhöcker, der nach ZUCKERKANDL (1909, S. 59) an  $P_3$  verkümmert ist, und ist mit Dentin ausgekleidet, das den Schmelzrand etwa 2 mm überragt und an der zugeschärften, gegen den Kiefer zu gewendeten Kante etwas beschädigt ist.

Die Krone (Taf. V, Figg. 74—77) besteht aus einem kräftigen Aussen- und einem kleinen Innenhöcker. Der Aussenhöcker entsendet zwei Kanten, die mit einander in horizontaler Projektion einen Winkel von etwa  $135^\circ$  einschliessen und von denen die eine etwas länger ist als die andere. Eine undeutliche Kante zieht vom Gipfel des Aussenhöckers gegen den Innenhöcker und verbindet sich mit einer von diesem ausgehenden starken Kante unter S-förmiger Krümmung. Nach TOPINARD (1892, S. 606) scheint diese Quercrista bei den niedrigeren Menschenrassen häufiger zu sein als bei den höheren. Die zwischen Aussen- und Innenhöcker befindliche Längsfurche ist durch die Kante in zwei tiefe, trichterförmige Gruben zerlegt, von denen die eine (die ich als die vordere betrachte) kleiner ist als die andere. Von den beiden Aussenecken des Zahnes gehen zwei Kanten aus, welche die besagten Gruben vorne, bzw. hinten begrenzen. Beide treten an der Aussenfläche des Zahnes als schwache vertikale Falten vor; die hintere ist von der hinteren (längeren) Schneidekante des Aussenhöckers ausserdem durch eine kleine Einschartung getrennt. Beide gehen ohne Bildung eines scharfen Winkels in den Innenhöcker über, von dem die vordere durch einen Ein-

schnitt getrennt ist. Gleiches beschreibt GORJANOVIČ-KRAMBERGER (1906, S. 191) für den  $P_3$  des *Homo primigenius* von Krapina (Vgl. überhaupt l. c., Fig. 38). Der Umriss der Krone ist von oben gesehen etwa trapezoidisch, obwohl nur zwei eigentliche Winkel vorhanden sind, von denen der an der Vorder-aussenecke spitzer ist als der an der Hinter-aussenecke. Gegen die beiden zentralen Gruben ziehen mehrere schwache Emailfalten.

Die Ungleichwertigkeit der beiden Höcker legt den Gedanken nahe, dass es sich um  $P_3$  handelt. Für die Bestimmung der Seite gibt MÜHLREITER (1870, S. 34) eine Reihe von Merkmalen an, ich muss aber gestehen, dass ich den vorliegenden Zahn nur mit einem gewissen Zweifel als den linken  $P_3$  bezeichne.

Länge (grösster Abstand der Approximalflächen) .....	8,3
Breite ( " " in buccolingualer Richtung) .....	8,9 (8,5)*
Höhe des Aussenhöckers .....	6,8
" " Innenhöckers .....	5,2
Breitenindex .....	107,2
Dimensionen des Zahnhalses .....	8,5 × 6,5

\* Die eingeklammerte Zahl stellt die nach DE TERRA (1905, S. 4) senkrecht zur Länge gemessene Breite dar.

Nachdem somit die Beschreibung der Zähne gegeben ist, wird es nötig sein zu untersuchen, was sich über ihre systematische Stellung sagen lässt. In Anbetracht der starken Variation des Menschen- und Anthropomorphengebisses (vgl. SELENKA, 1898, ADLOFF, 1908, S. 94 & DE TERRA, 1905, S. 279—80, im Gegensatz zu ZUCKERKANDL, 1909, S. 130 & 133) werden sich auf Grund des verschwindend kleinen Materiales weitreichende Schlussätze nicht ziehen lassen, doch wird uns eine Diskussion der verschiedenen Eigenschaften vielleicht doch einige Klarheit über die Natur der Reste bringen.

Wenden wir uns wieder zuerst dem Molaren zu. Nach BRANCO (1898, S. 35—36) unterscheiden die an den Zahnflanken hinablaufenden Furchen, die wir auch an unserem Molaren konstatiert haben, die Molaren der Anthropomorphen von denen des Menschen. DE TERRA (1905, S. 194) spricht von den die Furchen abschliessenden Grübchen, die nach seiner Beobachtung beim Menschen eine häufige Erscheinung darstellen. Das Merkmal scheint also für die systematische Deutung des Zahnes nicht besonders brauchbar zu sein. — Der Wert des Breitenindex gibt gleichfalls kein sicheres Unterscheidungsmerkmal an die Hand, da die gleich zu erwähnende Tabelle bei PILGRIM (1915) nicht erkennen lässt, ob die mit dem Alter sich verringernde Länge der Zähne als solche oder die geschätzte, ursprüngliche Länge des frischen Zahnes zu Grunde liegt. Dass der Bau der Kaufläche, soweit erkennbar, mit zwei menschlichen

Zähnen übereinstimmt, wurde bereits erwähnt. Als gewichtigstes Merkmal für die Menschennatur des Zahnes möchte ich schliesslich die Verwachsung der Wurzeln anführen, deren Vorkommen bei den Anthropomorphen meines Wissens in der Litteratur nicht erwähnt ist.

Eine Zusammenfassung der Abmessungen der oberen Molaren fossiler und rezenter Anthropomorphen findet sich bei PILGRIM (1915, S. 69), bei der ich nur, wie gesagt, leider die Angabe vermisste, ob bei der Bestimmung der Länge die gegenseitige Abnutzung der Zähne berücksichtigt wurde oder nicht. Viel ausführlichere Angaben über die Zähne rezenter Menschenrassen finden sich bei DE TERRA (1905, S. 122 & 123 und 126 & 127), der jedoch (l. c., S. 95) hervorhebt, dass die Dimensionen "kein für die Rassen-Diagnose maassgebendes Merkmal sind". Es kann davon in unserem Falle umso weniger die Rede sein, als die Dimensionen des hier beschriebenen Molaren nach den Tabellen bei De TERRA (l. c.) als völlig indifferent zu bezeichnen sind. Auch nach den Angaben bei ADLOFF (1908, S. 29) halten sich die Dimensionen unseres Zahnes innerhalb der für den rezenten Menschen beobachteten Grenzen, sind aber kleiner als die Mehrzahl der Zähne des *Homo primigenius* von Krapina (l. c., S. 46). Für den Kiefer Spy II gibt ADLOFF (l. c., S. 49) nach FRAIPONT Masse an, die von den unseren nicht allzu sehr abweichen, während nach derselben Quelle die Zähne des Kiefers Spy I nicht unwesentlich kleiner sind.

Ich habe es der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. M. RAMSTRÖM—Upsala zu verdanken, dass ich die Sammlung von Gipsabgüssen prähistorischer Menschenfunde des anatom. Institutes zu Vergleichszwecken benutzen durfte. In den meisten Fällen befinden sich die Zähne der Schädel und Kieferreste bereits in einem so vorgeschrittenen Stadium der Abkautung, dass ein eingehenderes Studium des Zahnbaues nicht möglich ist. — Der Schädel von Le Moustier erweckt die Vermutung, dass der hier beschriebene, obere Molar doch eher ein  $M^3$  als ein  $M^2$  ist, da letzterer Zahn des genannten Schädels, nach dem Gipsabguss zu urteilen, noch keine nennenswerte Abnutzung zeigt und gleichzeitig  $M^3$  schon bis auf 6 mm in seine definitive Stellung gerückt ist. Es musste also an  $M^2$  schon eine deutliche interstitiäre Reibungsfläche entwickelt sein, bevor die Abnutzung seiner Kaufläche den an dem vorliegenden fossilen Molaren aus China beobachteten Grad zeigt. Sollte unser Zahn nun ein  $M^3$  sein, so ist er im Vergleich mit dem  $M^3$  des *Homo primigenius Hauseri* als relativ gross, vor allem lang zu bezeichnen, was aber nicht viel zu bedeuten hat, da der Gipsabguss eines Schädels von Predmost einen  $M^3$  enthält, der dieselben relativen Dimensionen wie unser Zahn besitzt und ihn absolut an Grösse sogar übertrifft.

Bezüglich des Prämolaren gestaltet sich die Beantwortung der Frage nach der

systematischen Stellung leichter, wenn unsere Bestimmung als  $P_3$  richtig ist. Dieser Zahn hat unter dem Einfluss des grossen oberen Canin bei allen lebenden und der Mehrzahl der fossilen Menschenaffen eine so charakteristische Gestalt angenommen, dass ein Zweifel an der Menschennatur unseres Zahnes nicht möglich ist. Aber auch die primitiven Formen mit kleinem Canin aus dem Fayûm (SCHLOSSER, 1911) haben einen  $P_3$  von wesentlich anderer Bauart. — Sollte sich die Bestimmung als  $P_3$  als unrichtig erweisen und der vorliegende Prämolare tatsächlich ein  $P_4$  sein, dann freilich ist die Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Zahn von z. B. *Troglodytes* (SELENKA, 1899, Fig. 133) und *Sivapithecus* (PILGRIM, 1915, Taf. I, Fig. 8) sehr gross. — Gegen die Bestimmung als unteren Prämolare spräche nach MÜHLREITER (1870, S. 33) der stark ovale Querschnitt der Wurzel, der nach den Angaben dieses Verfassers nur gerade am Halse merklich breiter als lang ist, während er die Wurzeln der oberen Prämolaren (l. c., S. 28) als flach, ihren Querschnitt als länglich oval beschreibt. Vergleicht man indess unsere Abbildung von unten (Taf. V, Fig. 78) mit dem Querschnitt des  $P^3$  bei ZUCKERKANDL (1909, S. 55, Fig. 24 C), so ist doch ein recht bedeutender Unterschied der beiden Umrisse zu konstatieren. Ausserdem spricht die Ungleichwertigkeit der beiden Höcker denn doch für einen Unterkieferzahn.

Der  $P_3$  bietet beim Vergleich mit der Tabelle bei DE TERRA (1905, S. 112 & 113) in seinen Abmessungen einige Abweichungen vom rezenten Menschen. Seine Dimensionen betragen nach DE TERRA'S (l. c.) Verfahren bestimmt: Länge 8,3, Breite 8,5, Höhe 6,8 mm.<sup>1</sup> Unser Zahn zeichnet sich somit durch relativ grosse Länge und sehr geringe Höhe aus. Letztere erreicht fast das von DE TERRA beobachtete Minimum (6,7 mm). Auch ist beim rezenten Menschen nach ZUCKERKANDL (1909, S. 57) die Buccalfläche durchschnittlich um 4 mm höher als die Lingualfläche, während bei unserem Zahn der Unterschied nur 1,6 mm beträgt. Ich will mich mit diesen Hinweisen begnügen, da bei Vorhandensein nur eines Exemplares natürlich nicht die geringste Gewähr dafür besteht, dass uns dasselbe den Types des betreffenden Zahnes unserer Form darstellt. Gerade der  $P_3$  des Menschen gehört ja zu den Zähnen, die sich durch grosse Variabilität auszeichnen (Vgl. MÜHLREITER, 1870 und ZUCKERKANDL, 1909, S. 58).

Vergleicht man den vorliegenden Prämolaren mit dem  $P_3$  des *Homo heidelbergensis* und einem Unterkiefer von Le Moustier, so ist bei diesen beiden der Lingualhöcker wesentlich niedriger als bei unserem Zahn. Gleichzeitig ist auch die Grundrissform der Krone in diesen beiden Fällen weniger schief verzogen.

---

<sup>1</sup> Was ich "Länge" nenne, bezeichnet DE TERRA als "Breite", meine "Breite" entspricht seiner "Dicke". Ich befinde mich in Übereinstimmung mit dem Usus der Paläontologie, aber auch mit einer solchen Autorität auf dem Gebiete der Anthropologie wie HRDLICKA (1928, S. 195, Fussnote).

Wenn wir nun auf Grund des Gesagten die Menschennatur der beiden Zähne annehmen, dann stellt sich von selbst die weitere Frage, ob wir nicht im Stande sind, auch Schlüsse auf die Stellung zu den lebenden oder prähistorischen Menschenrassen zu ziehen. Bei dem grossen Interesse, das nicht nur Fachkreise, sondern auch Laien jedem neuen Funde entgegenbringen, der als Menschenrest gedeutet werden kann, wird es erklärlich, dass alle derartigen Reste bis zur Grenze des Möglichen — ja meiner Ansicht nach, oftmals darüber hinaus — ausgeschrotet werden. Wenn ich mich somit einem guten Teil der prähistorisch-anthropologischen Theorien gegenüber recht skeptisch verhalte, weil ich der Überzeugung bin, dass das bisher bekannte Material als Basis der darauf aufgebauten Theorien in keiner Weise ausreicht, wird man verstehen, dass ich es unbedingt ablehnen muss, auf Grund unseres überaus dürftigen Materiales Schlussfolgerungen von grösserer Tragweite zu wagen. Zu dieser Reserve trägt der Umstand bei, dass der vorhandene Molar dem Oberkiefer angehört und solche Zähne nach ADLOFF (1908, S. 160) "zur Entscheidung stammesgeschichtlicher Fragen.... überhaupt weniger geeignet erscheinen". Seine, wie schon bemerkt, indifferenten Dimensionen tragen noch weiter dazu bei, vor weitgehenden Spekulationen zu warnen.

SCHLOSSER (1903) hat einen sehr stark abgekauten  $M^3$  als ? Anthropeide g. n. et sp. ind. beschrieben. Das geologische Alter des Stückes ist nicht bekannt und das Vorkommen von rötlichem Ton zwischen seinen teilweise verschmolzenen Wurzeln beweist nicht viel. Durch die Umrissform seiner Krone weicht der Zahn erheblich von dem hier beschriebenen Molaren ab, was aber natürlich nicht viel zu bedeuten hat. Seine Dimensionen sind beträchtlich kleiner als die des hier beschriebenen Stückes.

Für die Abstammung unserer Form könnte möglicher Weise an den durch SCHLOSSER (1924 a) aus dem Pontien der Mongolei auf Grund eines sehr stark abgekauten  $M^3$  beschriebenen *Pliopithecus posthumus* gedacht werden. Es widerspricht eine solche Schlussfolgerung allerdings der Ansicht GREGORY'S (1916, S. 336), der in *Pliopithecus* den Vorfahren von *Hylobates* sieht, welcher Letzterer seiner Meinung nach mit *Homo* nicht näher verwandt ist. PILGRIM (1915) folgt DUBOIS (1897, S. 93 ff), der sich zwar gegen eine Ableitung der Gattung *Hylobates* von *Pliopithecus* ausspricht, dafür aber *Hylobates* mit *Homo* in eine recht enge Verbindung bringt (PILGRIM, l. c. & 1925). Weder das Material von *Pliopithecus posthumus* noch das hier beschriebene reicht hin, um die Lösung dieser Frage wesentlich zu fördern, doch ist es jedenfalls von Interesse, dass wir aus Ostasien einen jungtertiären Anthropomorphen und einen quartären ? Menschen kennen.

Es hätte von einem gewissen Interesse sein können, einen Vergleich mit den



Zähnen der in China gefundenen prähistorischen Menschenreste durchzuführen, doch geben die Figuren bei BLACK (1925) über dieselben keinen genügenden Aufschluss und im Text werden sie überhaupt nicht besonders behandelt.

Zusammenfassend möchte ich meine Ansicht dahin präzisieren, dass wir mit grosser Wahrscheinlichkeit die Zähne eines *Homo* vor uns haben, dass es mir aber nicht zugänglich scheint, auf die Natur des fraglichen Lebewesens nähere Schlüsse zu ziehen. Immerhin bieten die Reste ein gewisses Interesse, da durch ihre Vergesellschaftung mit typisch quartären Formen ihr Alter klar bewiesen ist. Zur Stütze der Authentizität des Fundes will ich anführen, dass der Molar gleich bei der eigenhändigen Ausgrabung durch mich als der eines Anthropomorphen erkannt wurde, es sich also bestimmt nicht um eine spätere Beimengung handelt. Soweit ich mich erinnern kann, lag der Molar in Schichte 5 oder 6 des Profiles A bei ZDANSKY (1923, S. 86). Bezüglich des Prämolaren fehlt mir eine derartige Erinnerung. Ich entdeckte ihn erst bei der Reinigung des Materiales in Upsala. Selbst wenn er von mir selbst dem Sediment entnommen worden sein sollte, ist es nur zu leicht möglich, dass er infolge des anhaftenden, feuchten Lehmes seiner Natur nach von mir nicht erkannt wurde.

---

## LITTERATURVERZEICHNIS.

- ADLOFF, P., 1908. Das Gebiss des Menschen und der Anthropomorphen. Berlin.
- ANDERSON, J., 1878. Anatomical and Zoological Researches: comprising an account of the zoological results of the two expeditions to Western Yunnan in 1868 and 1875. London.
- ANTONIUS, O., 1914. *Equus Abeli* nov. sp. Ein Beitrag zur genaueren Kenntnis unserer Quartärpferde. Beitr. Paläont. & Geol. Österr.-Ung. u. d. Orients. Bd. XXVI.
- BLACK, D., 1925. The Human Skeletal Remains from the Sha Kuo T'un Cave Deposit in comparison with those from Yang Shao Tsun and with Recent North China Skeletal Material. Paläont. Sinica. Ser. D. Bd. I.
- BLACK, G. V., 1902. Descriptive Anatomy of the Human Teeth.
- BLAINVILLE, DUCROTAY DE, 1841. Ostéographie.
- BLANFORD, W. T., 1879. Mammalia, in: Scientific Results of the Second Yarkand Mission. Calcutta.
- BONHOTE, J. L., 1906. The Mammalian Fauna of China. I. Murinæ. Proc. Zool. Soc. London, 1905.
- BOULE, M., 1899. Observations sur quelques équidés fossiles. Bull. Soc. Géol. de France. Ser. 3. Bd. XXVII.
- BRANCO, W., 1898. Die menschenähnlichen Zähne aus den Bohnerzen der schwäbischen Alb. Jahreshefte Ver. vaterländ. Naturk. Württemberg. Bd. LIV.
- BRANDT, E., 1869. Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse (*Sorex Cuv.*). Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. Bd. XLI. 1868.
- BÜCHNER, E., 1894. Rodentia, in: Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen; Zoolog Teil, Bd. I, Säugethiere, Lief. 5.
- BUSK, G., 1879. On the Ancient or Quaternary Fauna of Gibraltar. Trans. Zool. Soc. London. Bd. X.
- DEPÉRET, Ch., 1890. Les animaux pliocènes du Roussillon. Mém. Soc. Géol. de France. Mém. no. 3.
- DOBSON, G. E., 1876. Monograph of the Asiatic Chiroptera. London.
- „ — 1882-90. A Monograph of the Insectivora. London.
- DUBOIS, E., 1897. Ueber drei ausgestorbene Menschenaffen. Neues Jahrb. Min. Geol. & Paläont. Jahrg. 1897. Bd. I.
- „ — 1908. Das geologische Alter der Kendeng- oder Trinil-Fauna. Tijdschr. koninkl. nederl. aard-riksk. genootsch. Amsterdam. Ser. 2. Bd. XXV, 2.
- ÉHIK, J., 1913. Die präglaziale Fauna von Brassó. Földtani Közlöny. Bd. XLIII, Suppl.
- EICHLER, M., 1909. Dentition, in: Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. I. 3. Aufl. Wien & Leipzig.
- FALCONER, H., 1868. Paläontological Memoirs. London.
- „ — & CAUTLEY, B. T., 1846. Fauna Antiqua Sivalensis.
- FISCHER DE WALDHEIM, G., 1809. Sur l'Elasmotherium et le Trogontherium. Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou. Bd. II.
- FOOTE, R. B., 1874. *Rhinoceros deccanensis*. Paläont. Indica. Ser. 10. Bd. 1.

- FORSYTH-MAJOR, C. J., 1877-80. Beiträge zur Geschichte der fossilen Pferde insbesondere Italiens. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. IV & VII.
- GAUDRY, A., 1862-67. Animaux fossiles et Géologie de l'Attique.
- „ — 1872. Sur les ossements d'animaux quaternaires que M. l'abbé David a recueillis en Chine. Bull. Soc. Géol. de France. Ser. 2. Bd. XXIX.
- „ — 1876. Matériaux pour l'Histoire des Temps Quaternaires. Bd. I.
- GORJANOVIC-KRAMBERGER, K., 1901. Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitteil. Anthropol. Ges. Wien. Bd. XXXI.
- „ — 1906. Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien, in: Walkhoff, Studien über die Entwicklungsmechanik des Primatenskelettes. Liefg. II. Wiesbaden.
- GRAY, J. E., 1867. Notes on the Skulls of the Cats (*Felidæ*). Proc. Zool. Soc. London
- GREGORY, W. K., 1916. Studies on the Evolution of the Primates. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Bd. XXXV.
- HAUS, G. A., 1917. Speciel Tandanatomi. Kristiania.
- HENSEL, R., 1856. Beiträge zur Kenntnis fossiler Säugethiere. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. VIII.
- HILZHEIMER, M., 1922. Ueber die Systematik einiger fossiler Cerviden. Centralbl. Min., Geol. & Paläont.
- HINTON, M. A. C., 1911. The British Fossil Shrews. Geol. Mag. N. S. Dec. 5. Bd. VIII.
- „ — 1914. On some Remains of Rodents from the Red Crag of Suffolk and from the Norfolk Forest-Bed. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8. Bd. XIII.
- „ — 1918. Rats and Mice as Enemies of Mankind. Brit. Mus. Nat. Hist. Economic Ser. no. 8.
- „ — 1926. Monograph of the Voles & Lemmings (*Microtinæ*). Bd. I. Brit. Mus. Nat. Hist.
- HOFFMANN, C., 1901. Zur Morphologie der Geweihe der rezenten Hirsche. Cöthen (Anhalt).
- HRDLICKA, A., 1923. Dimensions of the First and Second Lower Molars with their Bearing on the Piltown Jaw and on Man's Phylogeny. Amer. Journ. Physical Anthropology. Bd. VI.
- HUXLEY, T. H., 1880. On the Cranial and Dental Characters of the Canidæ. Proc. Zool. Soc. London.
- JENTINK, F. A., 1897. The Dog of the Tengger. Notes Leyden Museum. Bd. XVIII.
- KITTL, E., 1887. Beiträge zur Kenntnis der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. Ann. Naturhist. Mus. Wien. Bd. II.
- KOKEN, E., 1885. Über fossile Säugethiere aus China. Paläont. Abhandl. Bd. III.
- KORMOS, Th., 1911. *Canis (Cercocyon) Petényii* n. sp. und andere interessante Funde aus dem Komitat Baranya. Mitt. Jahrb. Ungar. Geol. Reichsanst. Bd. XIX.
- „ — 1911 a. Der pliozäne Knochenfund bei Polgárdi. Földtani Közlöny. Bd. XLI. Suppl.
- „ — 1911 b. Über eine arktische Säugetierfauna im Pleistozän Ungarns. Centralbl. Min., Geol. & Paläont.
- „ — 1916. Die Felsnische Pilisszántó. Mitt. Jahrb. Ungar. Geol. Reichsanst. Bd. XXIII.
- „ — 1920. Die präglazialen Bildungen des Villányer Gebirges und ihre Fauna. Jahresber. Ungar. Geol. Reichsanst. für 1916.
- LATASTE, F., 1881—82. Mammifères nouveaux d'Algérie. Le Naturaliste, Paris. Jahrg. 3 & 4.
- LECHE, W., 1879. Über die Entwicklung des Unterarms und Unterschenkels bei Chiroptera. Bihang Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. V.
- „ — 1915. Zur Frage nach der stammesgeschichtlichen Bedeutung des Milchgebisses bei den Säugetieren. II. Zool. Jahrb., Abtlg. Syst., Geogr. & Biol. d. Tiere. Bd. XXXVIII.
- LYDEKKER, R., 1876. Molar Teeth and other Remains of Mammalia. Paläont. Indica. Ser. 10. Bd. I.
- „ — 1882. Siwalik and Narbada Equidæ. Ibid. Bd. II.
- „ — 1884. Siwalik and Narbada Carnivora. Ibid. Bd. II.

- LYDEKKER, R., 1884 a. Siwalik and Narbada Bunodont Suina. Ibid. Bd. III.  
 — „ — 1886. Siwalik Mammalia. Suppl. I. Ibid. Bd. IV.  
 — „ — 1886 a. The Fauna of the Karnul Caves. Ibid. Bd. IV.  
 MATSUMOTO, H., 1915. On Some Fossil Mammals from Szu-chuan, China. Tôhoku, Imp. Univ. Sc. Rep. Sendai. Bd. III.  
 — „ — 1915 a. On Some Fossil Mammals from Ho-nan, China. Ibid.  
 — „ — 1915 b. On Some Fossil Mammals from Tsukinogi, Ugo. Ibid.  
 MATTHEW, W. D. & GRANGER, W., 1923. New Fossil Mammals from the Pliocene of Sze-Chuan. Bull. Amer. Mus Nat. Hist. Bd. XLVIII.  
 MERRIAM, C. H., 1896. Preliminary synopsis of the American Bears. Proc. Biol. Soc. Wash. Bd. X.  
 MILLER, G. S., 1907. The Families and Genera of Bats. U. S. Nat. Mus., Smiths. Inst. Bull. LVII.  
 MILLER, jr., G. S., 1927. Revised Determinations of Some Tertiary Mammals from Mongolia. Palæont. Sinica. Ser. C. Bd. V.  
 MILNE-EDWARDS, M. H. & M. A., 1868—74. Recherches pour servir a l'histoire naturelle des mammifères.  
 MIVART, St. G., 1881. The Cat.  
 — „ — 1890. Dogs, Jackals, Wolves and Foxes: A monograph of the Canidæ.  
 MOHR, E., 1918. Biologie und Systematik der Sechsender-Hirsche. Arch. f. Naturgesch. Bd. LXXXIV, Abtlg. A.  
 MONTAGU, J., 1924. On the Remains of the Fen Beaver in the Sedgwick Museum. Proc. Zool. Soc. London.  
 MÜHLREITER, E., 1870. Anatomie des menschlichen Gebisses. Leipzig.  
 NEHRING, A., 1884. Fossile Pferde aus den deutschen Diluvial-Ablagerungen und ihre Beziehungen zu den lebenden Pferden. Landwirtsch. Jahrb. Berlin. Bd. XIII.  
 NEWTON, E. T., 1890. On some New Mammals from the Red and Norwich Crag. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Bd. XLVI.  
 — „ — 1892. On a Skull of *Trogontherium cuvieri* from the Forest Bed of East Runton, near Cromer. Trans. Zool. Soc. London. Bd. XIII.  
 — „ — 1916. Trogontherium from the Pleistocene of Copford, Essex. Geol. Mag. N. S. Dec. 6. Bd. III.  
 OSBORN, H. F., 1907. Evolution of Mammalian Molar Teeth. Biological studies and addresses. Bd. I.  
 OWEN, R., 1840—45. Odontology.  
 — „ — 1869. On the Distinction between *Castor* and *Trogontherium*. Geol. Mag. Bd. VI.  
 — „ — 1870. On Fossil Remains of Mammals found in China. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Bd. XXVI.  
 PAVLOW, M., 1889. Études sur l'histoire paléontologique des ongulés. V. Chevaux pléistocènes de la Russie. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. N. S. Bd. III.  
 PETENYI, J. S., 1864. Hátrahagyott munkái. A Magyar Tudom. Akadémia kiadása. Pest. (Nicht gesehen).  
 PILGRIM, G. E., 1915. New Siwalik Primates and their bearing on the question of the Evolution of Man and the Anthropeida. Rec. Geol. Surv. India. Bd. XLV. 1916.  
 — „ — 1925. The Migrations of Indian Mammals. Proc. 12th Indian Science Congress. Presidential<sup>1</sup> Adress. (Section of Geology).  
 POMEL, A., 1893. Caméliens et Cervidés. Carte géologique de l'Algérie. Paléontologie. Monographies. no. 2.  
 RADDE, G., 1862. Reisen im Süden von Ost-Sibirien. Bd. I. Die Säugethierfauna. St. Petersburg.  
 REVILLIOD, P., 1917-22. Contribution a l'étude des Chiroptères des terrains tertiaires. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XLII, XLIV & XLV.

- REYNOLDS, S.-H., 1906. A Monograph of the British Pleistocene Mammalia, II. The Bears. Palæontogr. Soc. Bd. LX.
- RINGSTRÖM, T., 1924. Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. Palæont. Sinica. Ser. C. Bd. I.
- „ — 1927. Über quartäre und jungtertiäre Rhinocerotiden aus China und der Mongolei. Ibid. Bd. IV.
- RISTORI, G., 1890. Le Scimmie fossili italiane. Boll. R. Comitato Geol. Ital. Bd. XXI (Ser. III, 1).
- ROULLIER, C., 1847. Jubilæum semisæcularem Doctoris Gotthelf Fischer de Waldheim, celebrant Sodales Soc. caes. nat. scrut. mosquensis etc. (Nicht gesehen).
- RÜTIMEYER, L., 1866-67. Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes. N. Denkschr. Schweiz. Ges. f. Naturw. Bd. XXII & XXIII.
- „ — 1875. Weitere Beiträge zur Beurtheilung der Pferde der Quaternär-Epoche. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. II.
- SATUNIN, K. A., 1902. Neue Nagetiere aus Centralasien. Annuaire Mus. Zool. Acad. Imp. Sc. St.-Petersbourg. Bd. VII.
- SCHÄFF, E., 1889. Ueber den Schädel von Ursus arctos L. Arch. f. Naturgesch. Bd. LV.
- SCHAUB, S., 1925. Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XLV.
- SCHLOSSER, M., 1899. Parailurus anglicus und Ursus Böckhi. Mitt. Jahrb. Ungar. Geol. Anst. Bd. XIII.
- „ — 1899 a. Ueber die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs. Palæontographica. Bd. XLVI.
- „ — 1903. Die fossilen Säugethiere Chinas. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math.-Phys. Kl. Bd. XXII.
- „ — 1911. Beiträge zur Kenntnis der oligozänen Landsäugetiere aus dem Fayum: Ägypten. Beitr. Paläont. & Geol. Österr.-Ung. u. d. Orients. Bd. XXIV.
- „ — 1924. Tertiary Vertebrates from Mongolia. Palæont. Sinica. Ser. C. Bd. I.
- „ — 1924 a. Fossil Primates from China. Ibid. Bd. I.
- SCHRÖDER, H., 1903. Die Wirbeltier-Fauna des Mosbacher Sandes. I. Gattung Rhinoceros. Abh. Preuss. Geol. Landesanst. N. F. Heft. XVIII.
- SEGUENZA, L., 1902. Vertebrati fossili della provincia di Messina. Boll. Soc. Geol. Ital. Bd. XXI.
- „ — 1907. Nuovi resti di Mammiferi Pontici di Gravitelli presso Messina. Ibid. Bd. XXVI.
- SELENKA, E., 1898. Menschenaffen (Anthropomorphæ). Studien über Entwicklung und Schädelbau. Bd. II. Heft 6. Rassen, Schädel und Bezeichnung des Orangutan. Wiesbaden.
- „ — 1899. Menschenaffen (Anthropomorphæ). Studien über Entwicklung und Schädelbau. Bd. II, Heft 7. Schädel des Gorilla und Schimpanze. Wiesbaden.
- SERGEL, W., 1926. Der Bär von Süssenborn. Neues Jahrb. Min., Geol. & Paläont. Beil.-Bd. LIV, Abtlg. B.
- STELIN, H. G., 1900. Über die Geschichte des Suiden-Gebisses. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XXVI & XXVII.
- STREMME, H., Die Säugetiere mit Ausnahme der Proboscidier, in: Selenka & Blanckenhorn, Die Pithecanthropus-Schichten auf Java.
- STROMER, E., 1913. Mitteilungen über die Wirbeltierreste aus dem Mittelpliocän des Natrontales (Ägypten). Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Bd. LXV.
- STUDER, TH., 1901. Die prähistorischen Hunde. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XXVIII.
- TEILHARD DE CHARDIN, P., 1926. Description de Mammifères tertiaires de Chine et de Mongolie. Annales de Paléont. Bd. XV.
- THOMAS, O., 1910. A new Chinese Mole of the Genus *Scaptochirus*. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8. Bd. V.

- THOMAS, O., 1917. On the small Hamsters that have been referred to *Cricetulus phæus* and *campbelli*. Ibid. Ser. 8. Bd. XIX.
- TOMES, C. S., 1914. A Manual of Dental Anatomy. 7th ed. by Marret Tims & Hopewell Smith. London.
- TOPINARD, P., 1892. De l'évolution de molaires et prémolaires chez les primates et en particulier chez l'homme. L'anthropologie. Bd. III.
- TOULA, F., 1906. Das Gebiss und Reste der Nasenbeine von *Rhinoceros* (*Ceratorhinus* Osborn) *hundsheimensis*. Abh. Geol. Reichsanst. Wien. Bd. XX.
- TROUessant, E. L., 1898-1905. Catalogus Mammalium.
- WEBER, M., 1904. Die Säugetiere.
- WÜST, E., 1901. Untersuchungen über das Pliozän und das älteste Pleistozän Thüringens. Abh. Naturforsch. Ges. Halle. Bd. XXIII.
- YOUNG, CHUNG-CHIEN, 1927. Fossile Nagetiere aus Nord-China. Paläont. Sinica. Ser. C. Bd. V.
- ZDANSKY, O., 1923. Über ein Säugerknochenlager in Chou-K'ou-Tien, Provinz Chihli. Bull. Geol. Surv. China. Bd. V.
- " — 1924. Jungtertiäre Carnivoren Chinas. Paläont. Sinica Bd. II.
- " — 1925. Quartäre Carnivoren aus Nord-China. Ibid. Bd. II.
- " — 1925 a. Fossile Hirsche Chinas. Ibid. Bd. II.
- " — 1927. Weitere Bemerkungen über fossile Carnivoren aus China. Ibid. Bd. IV.
- " — 1927 a. Weitere Bemerkungen über fossile Cerviden aus China. Ibid. Bd. V.
- ZUCKERKANDL, E., 1909. Makroskopische Anatomie, in: Scheff, Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. I. 3. Aufl. Wien & Leipzig.
-

# ERKLÄRUNG DER TAFELN.

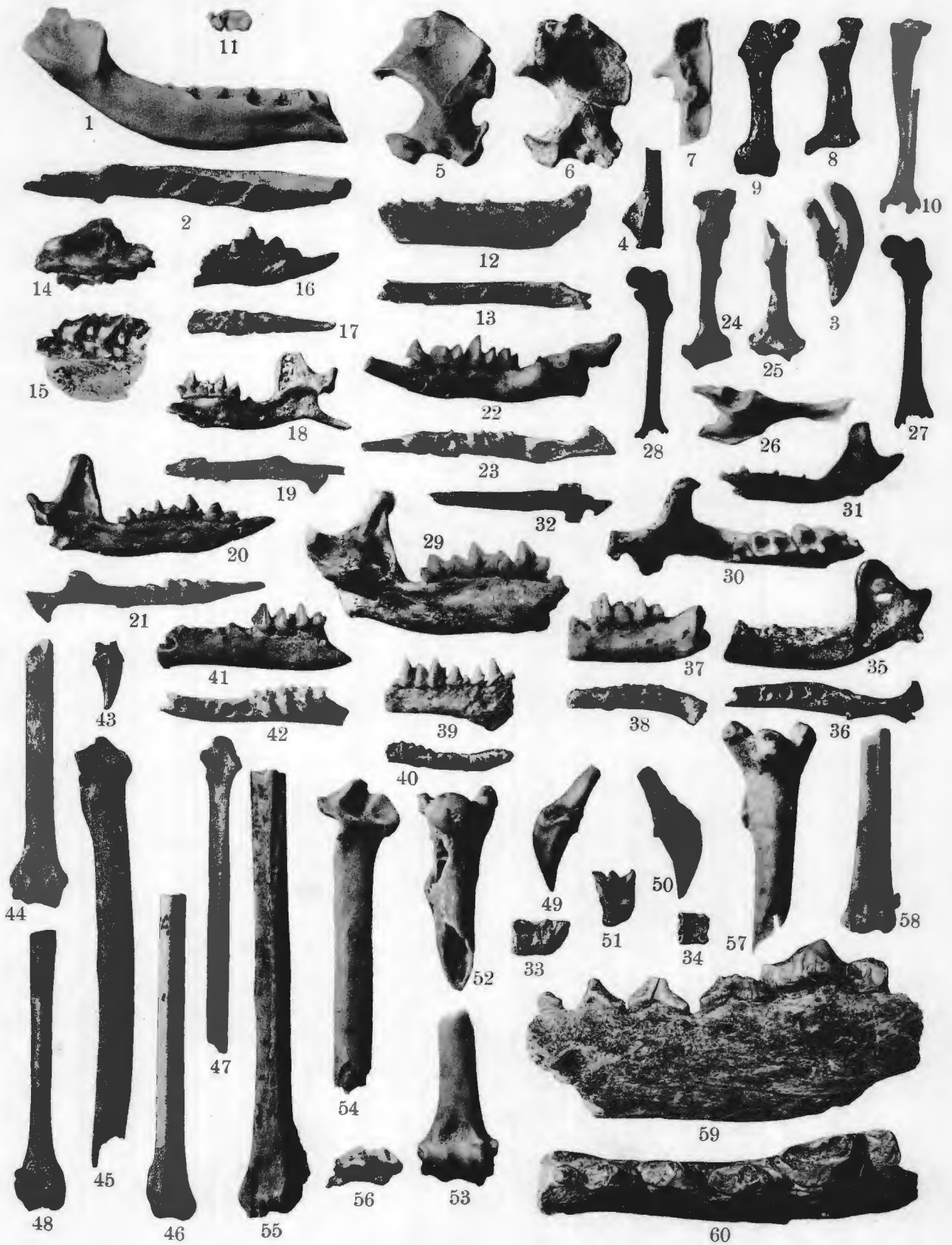
SÄMTLICHE STÜCKE BEFINDEN SICH IN DER PALÄONTOLOGISCHEN SAMMLUNG  
DER UNIVERSITÄT UPSALA.

TAFEL I.

TAFEL I.

- Fig. 1. *Scaptochirus primitivus* sp. n. Rechter Unterkiefer von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 2.  
 " 2. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 1.  
 " 3. " " " " " " " " " " oberer Canin von innen.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 4. " " " " " " " " " " Dist. Teil der linken Scapula von hinten.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 5. " " " " " " " " " " Rechter Humerus von vorn.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 6. " " " " " " " " " " Linker " " " " hinten.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 7. " " " " " " " " " " Fragment der linken Ulna von der Seite.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 8. " " " " " " " " " " Rechter Radius von der Seite.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 9. " " " " " " " " " " Rechtes Femur von vorn.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 10. " " " " " " " " " " Rechte Tibia + Fibula von vorn.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 11. " " " " " " " " " " Linke " " " " distale Gelenkfläche.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 12. ? Talpide. Linker Unterkiefer von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 13.  
 " 13. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 12.  
 " 14. *Crocidura* sp. Linker P<sup>4</sup>-M<sup>1</sup> von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 15.  
 " 15. " " " " " " " " " " unten.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 14.  
 " 16. " " " " " " " " " " Rechtes Unterkieferfragment von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 17.  
 " 17. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 16.  
 " 18. " " " " " " " " " " innen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 19.  
 " 19. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 18.  
 " 20. " " " " " " " " " " Linker Unterkiefer von innen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 21.  
 " 21. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 20.  
 " 22. " " " " " " " " " " aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 23.  
 " 23. " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 22.  
 " 24. " " " " " " " " " " Linker Humerus von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 25. " " " " " " " " " " Dist. Teil des Humerus von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 26. " " " " " " " " " " Fragment der rechten Beckenhälfte.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 27. " " " " " " " " " " Linkes Femur von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 28. " " " " " " " " " " " "  $\frac{4}{1}$ .  
 " 29. *Neomys sinensis* sp. n. Linkes " " " " " " " " " " von innen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 30.  
 " 30. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 29.  
 " 31. *Neomys* sp. Rechtes " " " " " " " " " " von innen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 32.  
 " 32. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 31.  
 " 33. *Erinaceus* sp. Rechter M<sub>1</sub> von oben.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 34. " " " " " " " " " " Talonid des linken M<sub>2</sub> von oben.  $\frac{2}{1}$ .  
 " 35. *Myotis* sp. Linker Unterkiefer von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 36.  
 " 36. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 35.  
 " 37. " " " " " " " " " " Linkes Unterkieferfragment von aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 38.  
 " 38. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 37.  
 " 39. " " " " " " " " " " Rechtes " " " " " " aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 40.  
 " 40. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 39.  
 " 41. " " " " " " " " " " Linkes " " " " " " aussen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 42.  
 " 42. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 41.  
 " 43. " " " " " " " " " " Rechter oberer Canin von aussen.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 44. " " " " " " " " " " Humerus von hinten.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 45. " " " " " " " " " " Prox. Teil des linken Ulnoradius von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 46. " " " " " " " " " " Dist. " " " " rechten " " " "  $\frac{4}{1}$ .  
 " 47. " " " " " " " " " " Prox. " " " " Metacarpale III.  $\frac{4}{1}$ . " " " "  $\frac{4}{1}$ .  
 " 48. " " " " " " " " " " Dist. Teil des Femur von hinten.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 49. Chiroptere incertæ sedis. Linker oberer Canin von unten.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 50.  
 " 50. " " " " " " " " " " " " innen.  $\frac{4}{1}$ . Id. Fig. 49.  
 " 51. Vespertilionine gen. et sp. indet. Rechter oberer Molar von unten.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 52. " " " " " " " " " " Prox. Teil des rechten Humerus von vorne.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 53. " " " " " " " " " " Dist. " " " " " " hinten.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 54. " " " " " " " " " " Prox. " " " " linken Ulnoradius von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 55. " " " " " " " " " " Dist. " " " " " "  $\frac{4}{1}$ .  
 " 56. " " " " " " " " " " " " Gelenkfläche des rechten Ulnoradius.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 57. Chiroptere incertæ sedis. Prox. Teil des rechten Humerus von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 58. " " " " " " " " " " Dist. " " " " linken Ulnoradius von vorn.  $\frac{4}{1}$ .  
 " 59. *Canis* cfr. *dingo*, BLUMENB. Linkes Unterkieferfragment von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 60.  
 " 60. " " " " " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 59.



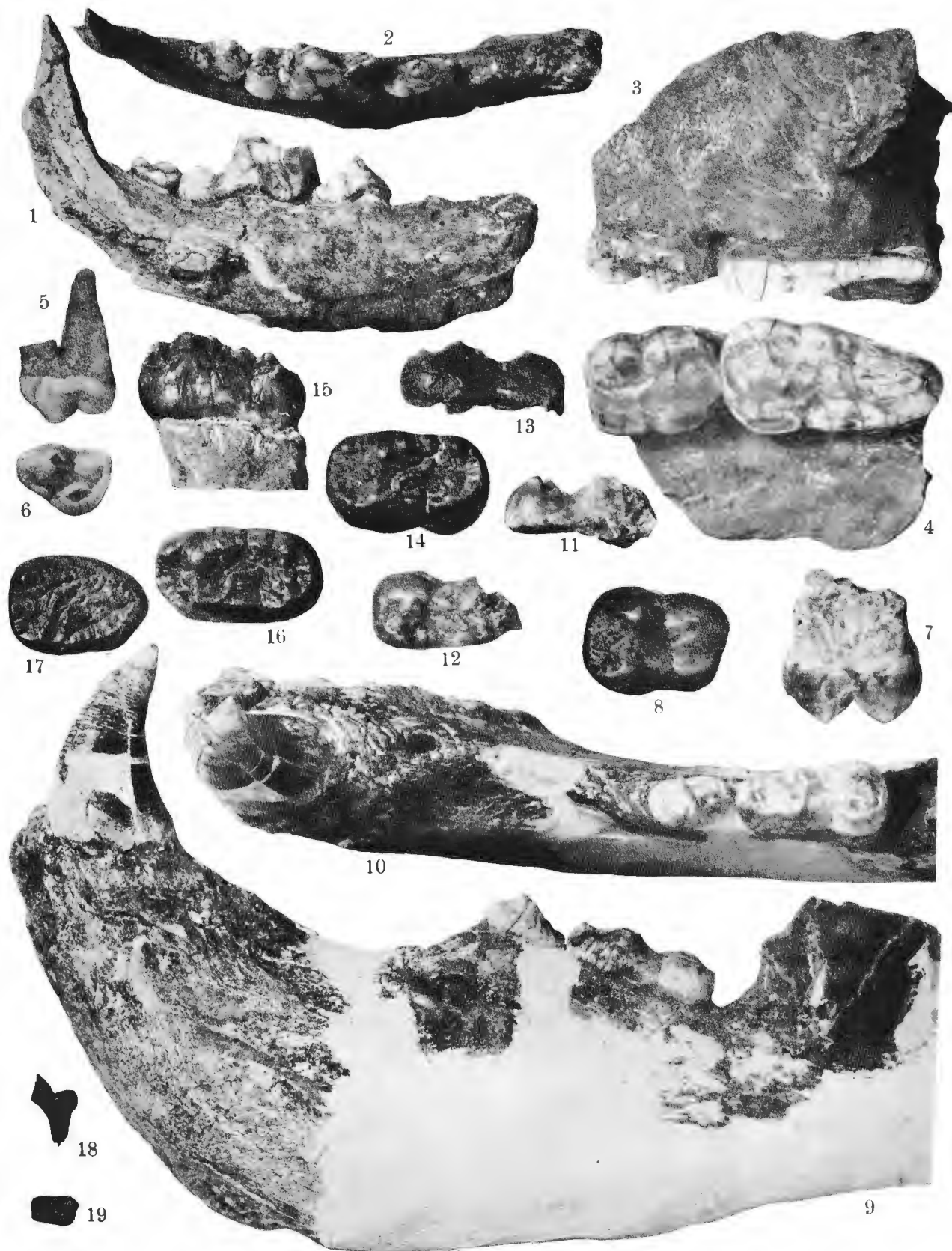




TAFEL II.

## TAFEL. II.

- Fig. 1. *Canis* cfr. *dingo*, BLUMENB. Rechtes Unterkieferfragment von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 2.  
 " 2. " " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 1.  
 " 3. *Ursus arctos*, L. Rechter  $M^1$  und  $M^2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 4.  
 " 4. " " " " " " " " " unten  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 3.  
 " 5. " " " " "  $P^4$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 6.  
 " 6. " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 5.  
 " 7. " " " " "  $M^1$  " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 8.  
 " 8. " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 7.  
 " 9. " " " " " Linker Unterkiefer von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 10.  
 " 10. " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 9.  
 " 11. " " " " " Fragment des linken  $M_1$  von innen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 12.  
 " 12. " " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 11.  
 " 13. " " " " " Linker  $M_2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 14.  
 " 14. " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 13.  
 " 15. " " " " " " " " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 16.  
 " 16. " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 15.  
 " 17. " " " " "  $M_3$  " "  $\frac{1}{1}$ .  
 " 18. " " " " " Fragment des rechten  $Pd_4$  von innen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 19.  
 " 19. " " " " " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 18.



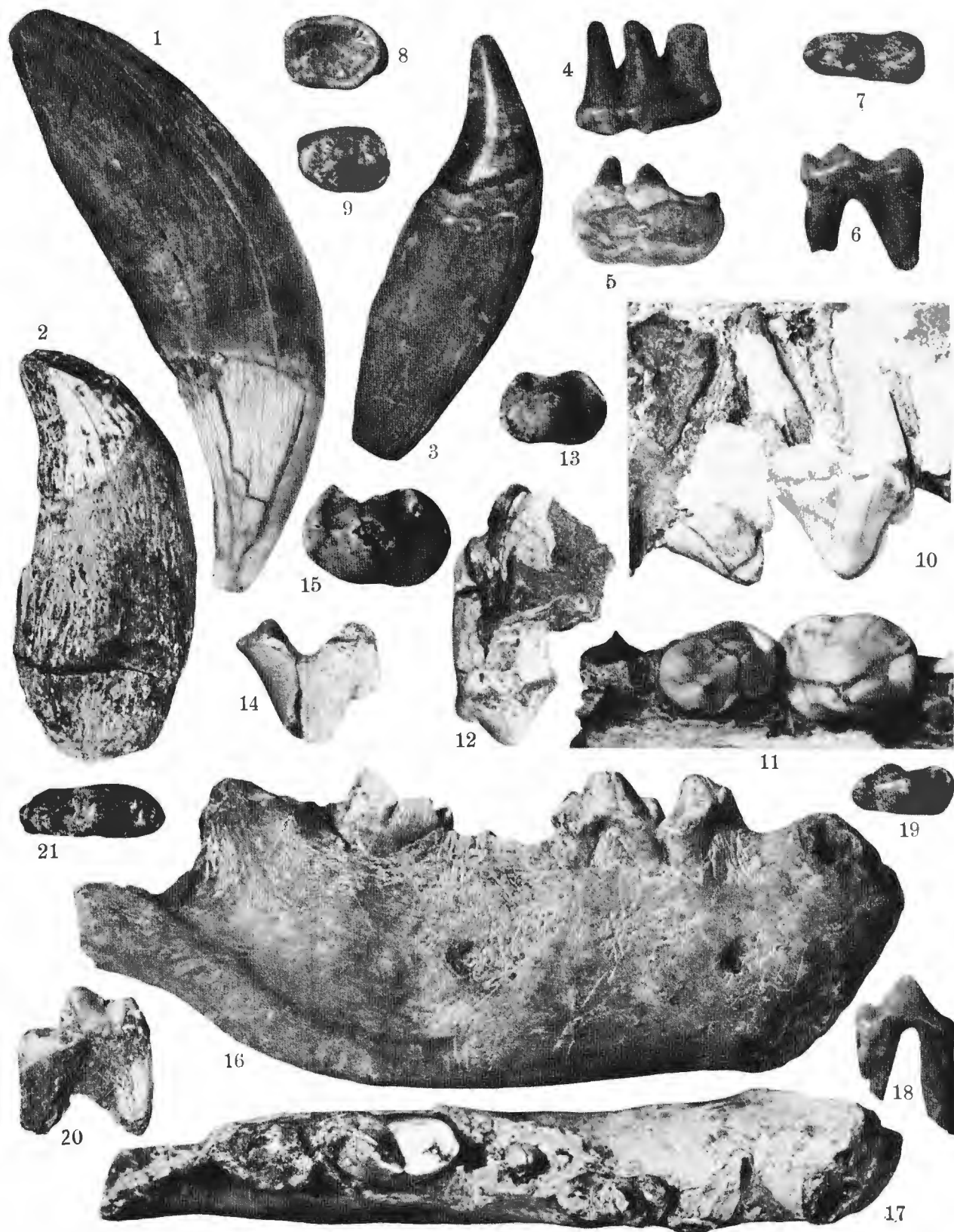


TAFEL III.

### TAFEL III.

- Fig. 1. *Ursus arctos*, L. Rechter oberer Canin von aussen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 2. ” ” ” Linker unterer ” ” innen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 3. *Ursus angustidens* sp. n. Rechter unterer Canin von aussen.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 4. ” ” ” ” Linker  $M^2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 5.
- ” 5. ” ” ” ” ” ” ” unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 4.
- ” 6. ” ” ” ” Rechter  $M_1$  von innen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 7.
- ” 7. ” ” ” ” ” ” ” oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 6.
- ” 8. ” ” ” ”  $M_3$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- ” 9. ” ” ” ” ” ” ”  $\frac{1}{1}$ .
- ” 10. *Hyæna sinensis*, OWEN. Linker  $P^2$  und  $P^3$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 11.
- ” 11. ” ” ” ” ” ” ” ” unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 10.
- ” 12. ” ” ” ” Rechter  $P^2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 13.
- ” 13. ” ” ” ” ” ” ” unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 12.
- ” 14. ” ” ” ” Linker  $P^3$  ” aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 15.
- ” 15. ” ” ” ” ” ” ” unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 14.
- ” 16. ” ” ” ” Rechter Unterkiefer von aussen. Ex. 4.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 17.
- ” 17. ” ” ” ” ” ” ” oben. Ex. 4.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 16.
- ” 18. ” ” ” ” Linker  $Pd^2$  von aussen  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 19.
- ” 19. ” ” ” ” ” ” ” unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 18.
- ” 20. ” ” ” ” ”  $Pd_4$  ” innen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 21.
- ” 21. ” ” ” ” ” ” ” oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 20.



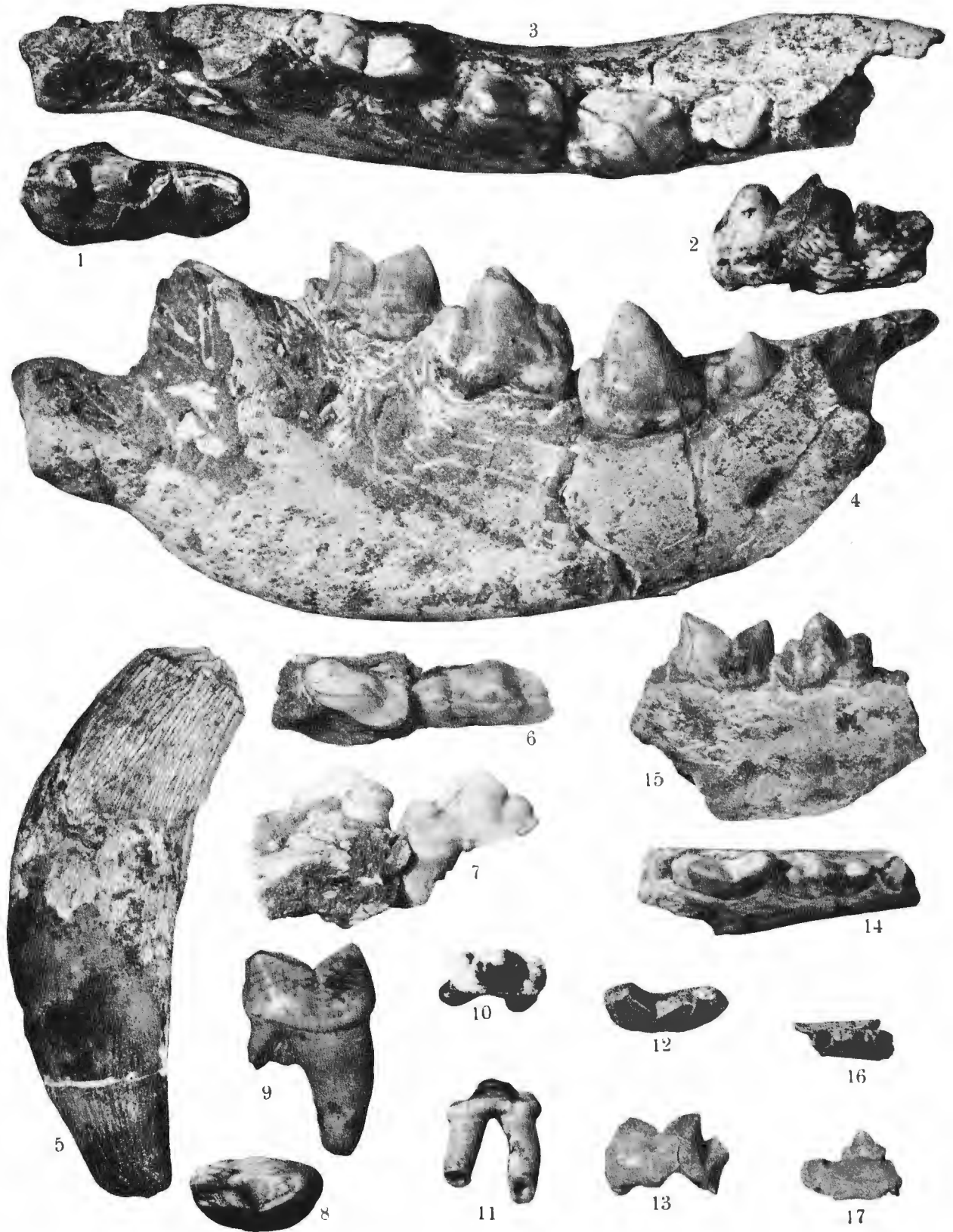




TAFEL IV.

TAFEL IV.

- Fig. 1. *Hyæna sinensis*, OWEN. Rechter P<sup>4</sup> von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 2.  
 „ 2. „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 1.  
 „ 3. „ „ „ „ „ „ „ Unterkiefer von oben. Ex. 1. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 4.  
 „ 4. „ „ „ „ „ „ „ aussen. Ex. 1. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 3.  
 „ 5. *Machairodus* sp. Rechter oberer Canin von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 6. *Felis acutidens* sp. n. Linker P<sub>3</sub> und P<sub>4</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 7.  
 „ 7. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 6.  
 „ 8. „ „ „ „ „ „ „ „ Rechter M<sub>1</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 9.  
 „ 9. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 8.  
 „ 10. „ „ „ „ „ „ „ „ ? Linker P<sub>8</sub> „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 11.  
 „ 11. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 10.  
 „ 12. „ „ „ „ „ „ „ „ Pd<sub>4</sub> „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 13.  
 „ 13. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 12.  
 „ 14. ? *Felis* sp. Rechter P<sub>4</sub> und M<sub>1</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 15.  
 „ 15. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 14.  
 „ 16. *Felis* sp. Linker P<sub>3</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 17.  
 „ 17. „ „ „ „ „ „ „ „ aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 16.



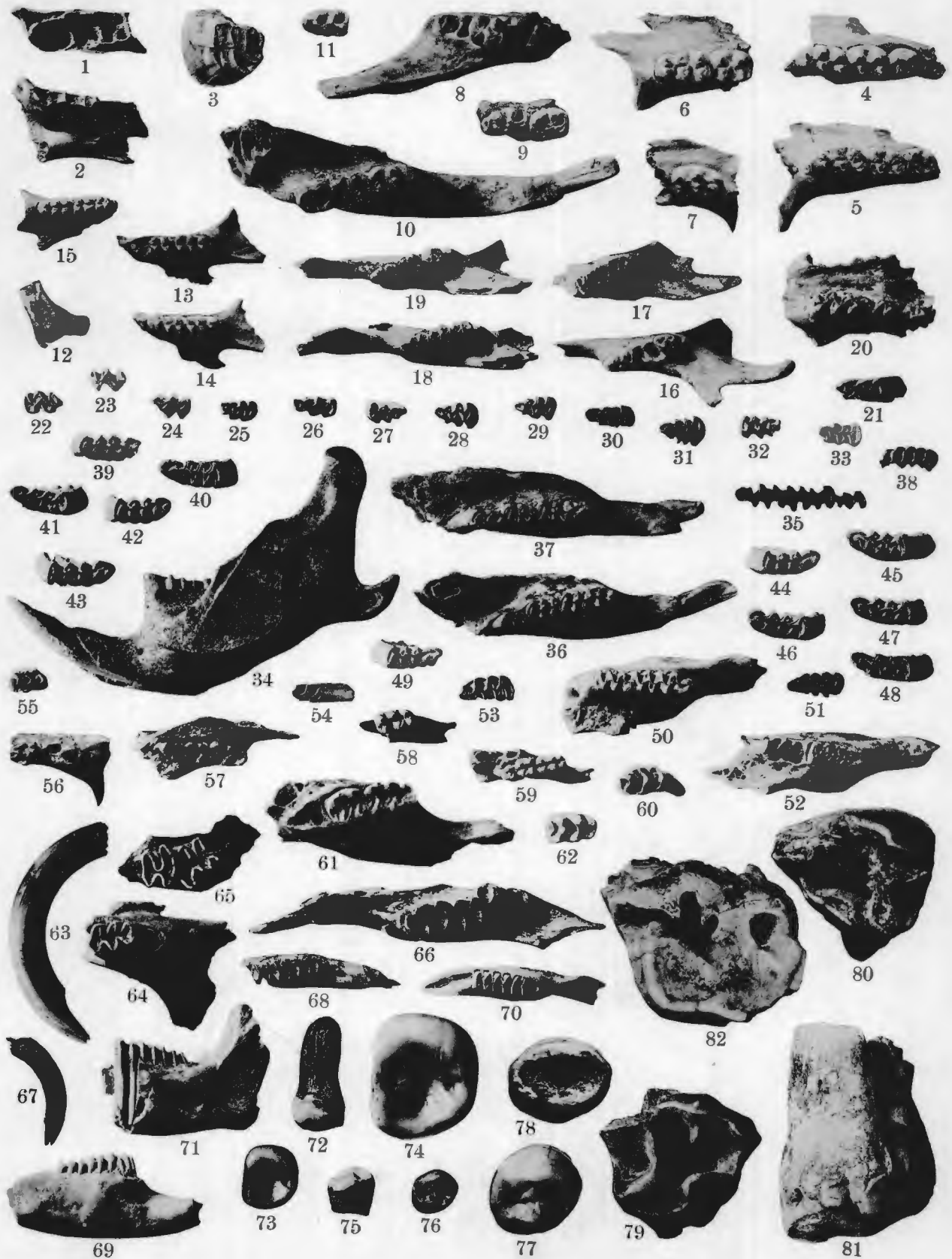


TAFEL V.

TAFEL V.

- Fig. 1. Sciurine indet. Linkes Unterkieferfragment von oben. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 2.  
 2. " " " " " " " " " " " " " " innen. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 1.  
 3. *Trogotherium* cfr. " *Cuvieri*, FISCHER. Linker ?  $P^4$  von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 4. *Cricetinus varians* gen. et sp. nov. Rechter  $M^1$ — $M^3$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 5. " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 6. " " " " " " " " " "  $M^1$  und  $M^2$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 7. " " " " " " " " " " " " Linker  $M^1$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 8. " " " " " " " " " " " " Rechtes Unterkieferfragment mit  $M_2$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 9. " " " " " " " " " " " " Linker  $M_1$  und  $M_2$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 10. " " " " " " " " " " " " Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 11. " " " " " " " " " " " "  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 12. *Cricetulus* sp. Linker  $M^1$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 13. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M^1$  und  $M^2$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 14. " " " " " " " " " " " "  $M^1$ — $M^3$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 15. " " " " " " " " " " " " Linker " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 16. " " " " " " " " " " " " Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 17. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 18. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 19. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 20. *Microtus* ? *Brandti*, RADDE. Oberkiefer mit rechten Molaren von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 21. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M^1$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 22. " " " " " " " " " " " " Linker  $M^3$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 23. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 24. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M^2$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 25. " " " " " " " " " " " " "  $M^3$  " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 26. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 27. " " " " " " " " " " " " Linker " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 28. " " " " " " " " " " " " Rechter " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 29. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 30. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 31. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 32. " " " " " " " " " " " " Linker " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 33. " " " " " " " " " " " " Rechter " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 34. " " " " " " " " " " " " Linker Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 35. " " " " " " " " " " " " Rechte untere Molaren von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 36. " " " " " " " " " " " " Linker Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 37. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 38. " " " " " " " " " " " " Linker  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 39. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 40. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M_1$  " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 41. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 42. " " " " " " " " " " " " Linker " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 43. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 44. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 45. " " " " " " " " " " " " Rechter " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 46. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 47. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 48. " " " " " " " " " " " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 49. " " " " " " " " " " " " Linker " " " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 50. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M_1$  und  $M_2$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 51. *Microtine* indet. Linker  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 52. " " " " " " " " " " " " Rechter  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 53. " " " " " " " " " " " " Fragment eines linken  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 54. " " " " " " " " " " " " Linker  $M_2$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 55. *Apodemus sylvaticus*, L. Linker  $M^1$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 56. " " " " " " " " " " " " "  $M^2$  " " <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 57. " " " " " " " " " " " " Rechter Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 58. " " " " " " " " " " " " Linker  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 59. *Micromys* sp. Linker Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 60. Murine Indet. "  $M^1$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 61. " " " " Rechter  $M_1$  und  $M_2$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 62. " " " " "  $M_1$  von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 63. ? *Gerbillus meridianus*, PALL. Linker  $I^2$  von aussen. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 64. " " " " " " " "  $M^1$  unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 65. " " " " " " " "  $M^1$  und  $M^3$  von unten. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 66. " " " " " " " " Unterkiefer von oben. <sup>4</sup>/<sub>1</sub>.  
 67. *Ochotona* sp. Rechter  $I^2$  von aussen. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>.  
 68. " " " " Rechtes Unterkieferfragment mit  $P_8$ — $M_2$  von oben. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 69.  
 69. " " " " " " " " " " " " aussen <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 68.  
 70. " " " " Linkes " " " "  $P_4$ — $M_2$  " " oben. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 71.  
 71. " " " " " " " " " " " " aussen. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 70.  
 72. ? *Homo* sp. Rechter  $M^3$  oder  $M^3$  von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 73 & 74.  
 73. " " " " " " " " " " " " unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 72 & 74.  
 74. " " " " " " " " " " " " <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 72 & 73.  
 75. " " " " " " ? Linker  $P_8$  von innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 76—78.  
 76. " " " " " " " " " " " " oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 75, 77 & 78.  
 77. " " " " " " " " " " " " <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 75, 76 & 78.  
 78. " " " " " " " " " " " " unten. <sup>2</sup>/<sub>1</sub>. Id. Figg. 75—77.  
 79. *Rhinoceros* sp. Rechter  $Pd^1$  von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 80. " " " " Linker " " " " <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 81.  
 81. " " " " " " " " " " innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 80.  
 82. " " " " Fragment des linken  $P^2$  von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.



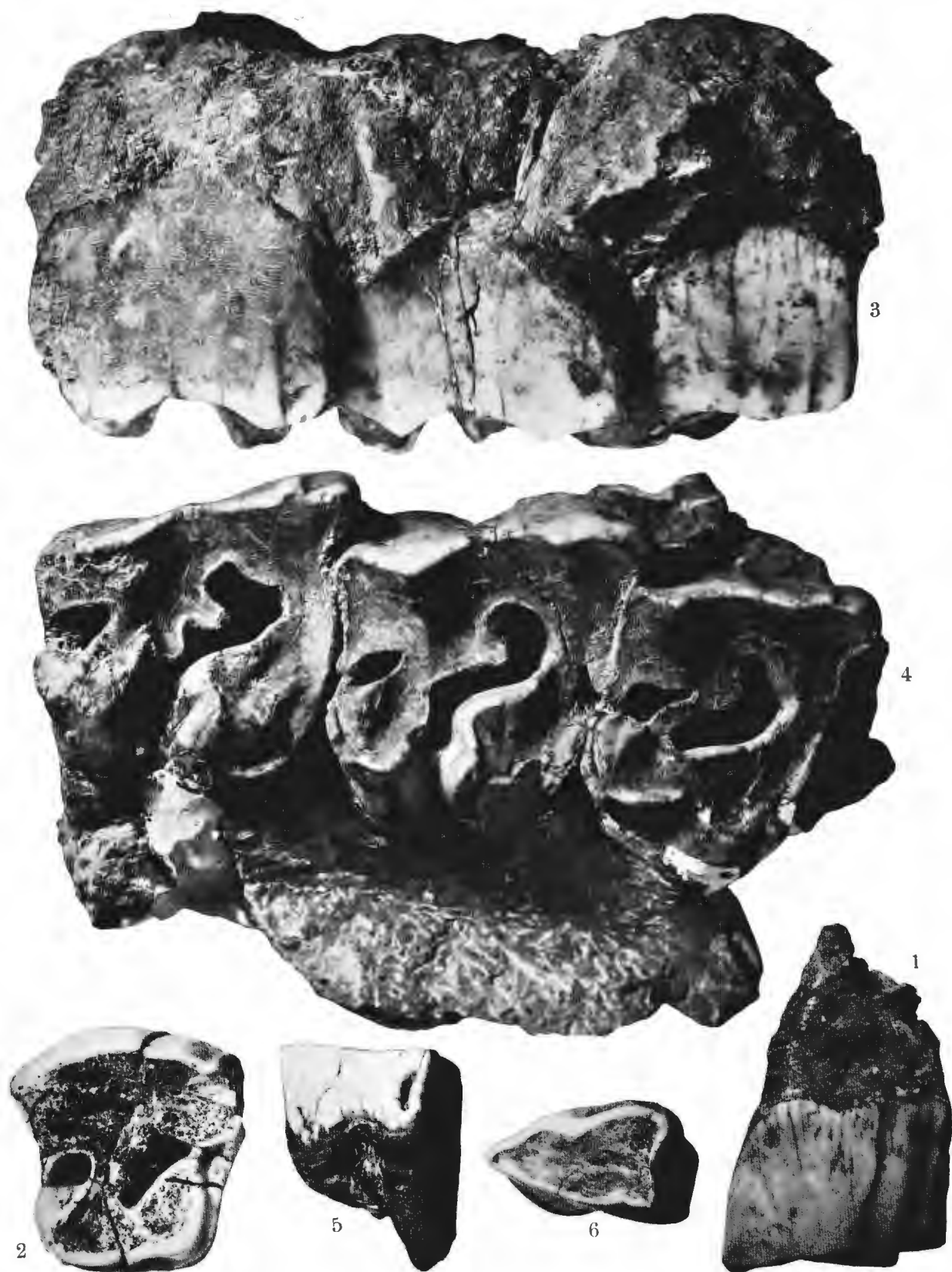




TAFEL VI.

## TAFEL VI.

- Fig. 1. *Rhinoceros* sp. Rechter  $P^3$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 2.  
" 2. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 1.  
" 3. " " "  $P^4-M^2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 4.  
" 4. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 3.  
" 5. " " "  $P_2$  von innen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 6.  
" 6. " " " " " oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 5.





TAFEL VII.

TAFEL VII.

- Fig. 1. *Rhinoceros* sp. Linker P<sup>4</sup> von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 2.  
" 2. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 1.  
" 3. " " Rechter P<sup>4</sup> von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 4.  
" 4. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 3.  
" 5. " " Linker M<sup>3</sup> von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 6.  
" 6. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 5.  
" 7. " " " " " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 8.  
" 8. " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 7.





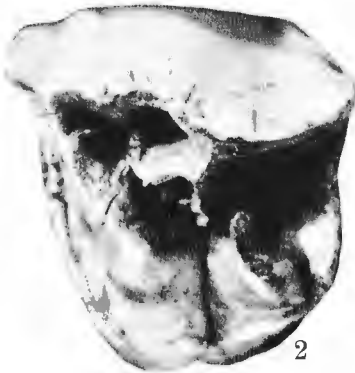
1



3



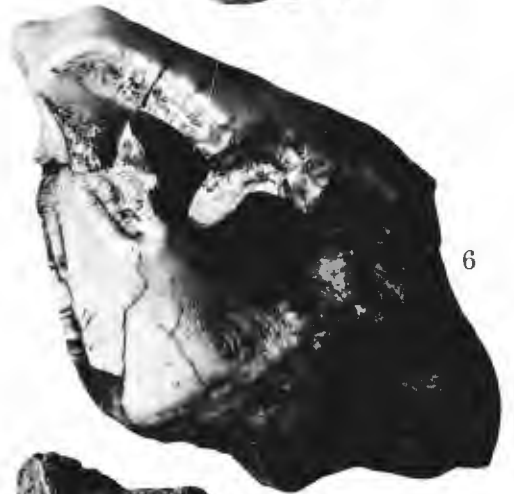
8



2



4



6



5



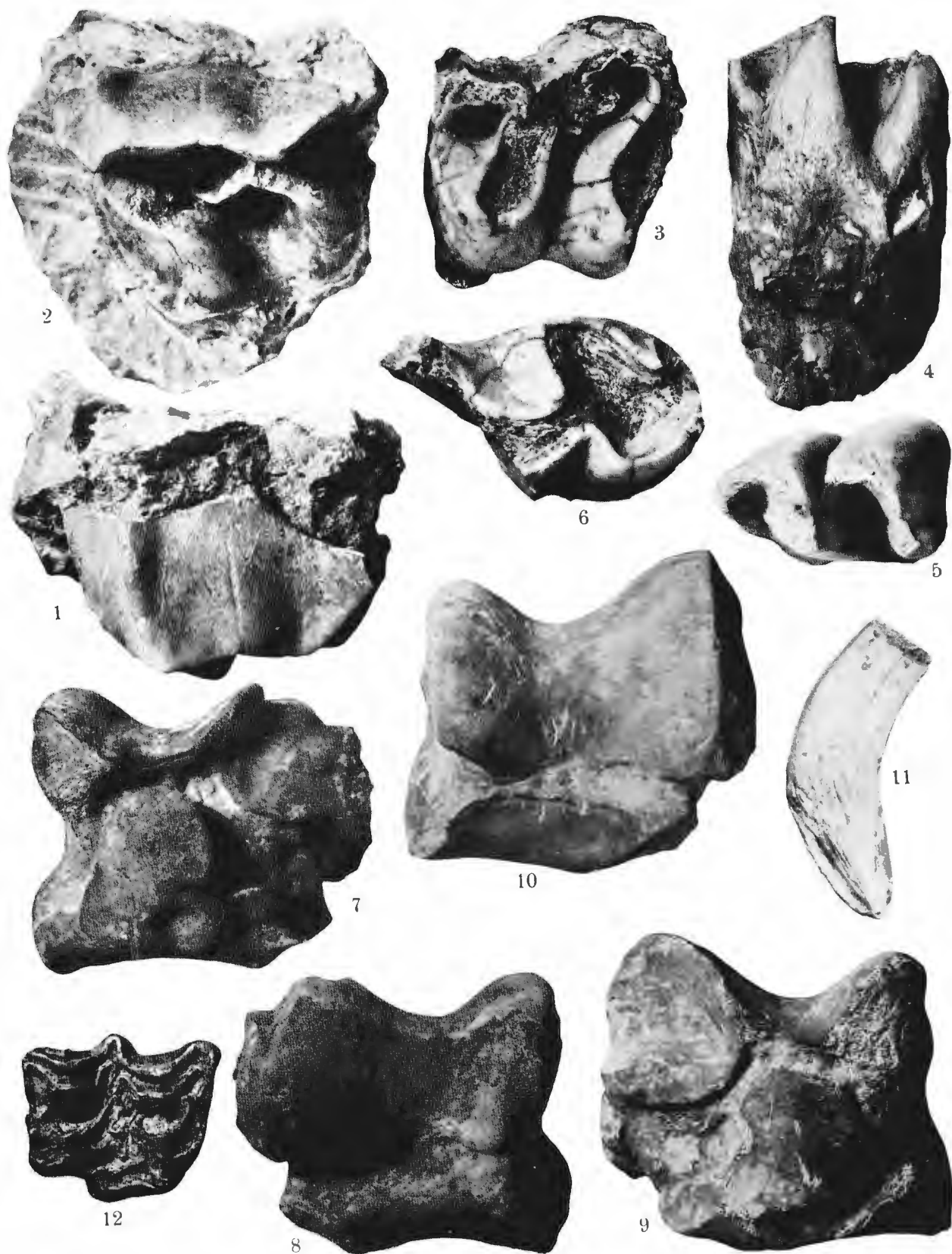
7



TAFEL VIII.

## TAFEL VIII.

- Fig. 1. *Rhinoceros* sp. Linker M<sup>2</sup> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 2.  
 „ 2. „ „ „ „ „ unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 1.  
 „ 3. „ „ Fragment des rechten M<sup>2</sup> von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 4. „ „ Rechter P<sub>3</sub> oder P<sub>4</sub> von innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 5.  
 „ 5. „ „ „ „ „ „ „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 4.  
 „ 6. „ „ Fragment eines rechten unteren Molaren von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 7. „ „ Rechter Astragalus von hinten. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 8 & Taf. IX, Fig. 1.  
 „ 8. „ „ „ „ „ „ vorn. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 7 & Taf. IX, Fig. 1.  
 „ 9. „ „ Linker „ „ „ hinten. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 10 & Taf. IX, Fig. 2.  
 „ 10. „ „ „ „ „ „ „ vorn. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 9 & Taf. IX, Fig. 2.  
 „ 11. *Equus* sp. Rechter oberer Canin von innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 12. „ „ „ M<sup>1</sup> oder M<sup>2</sup> von unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.



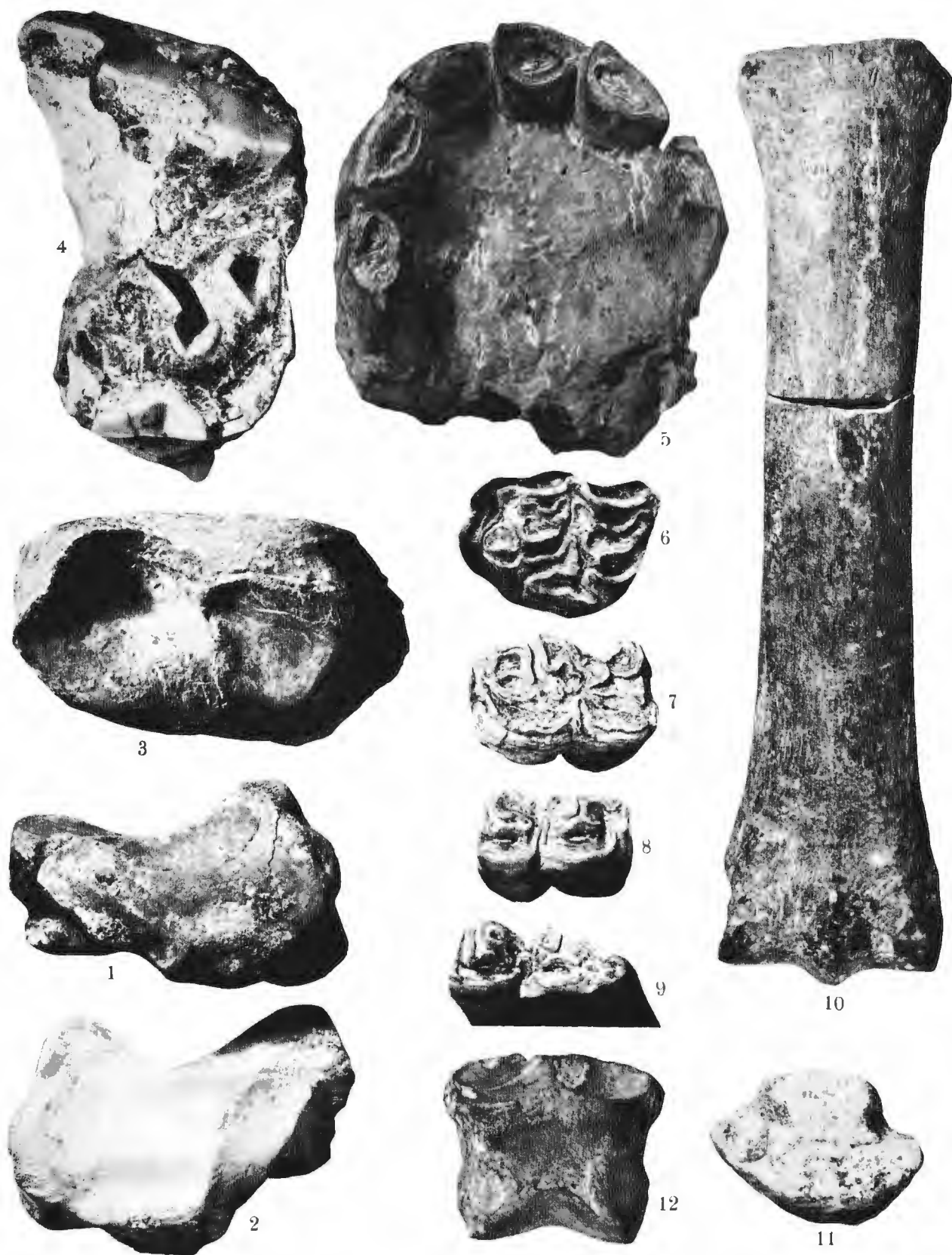


TAFEL IX.

### TAFEL IX.

- Fig. 1. *Rhinoceros* sp. Rechter Astragalus von unten.  $\frac{2}{3}$ . Id. Taf. VIII, Figg. 7 & 8.  
 " 2. " " Linker " " "  $\frac{2}{3}$ . Id. Taf. VIII, Figg. 9 & 10.  
 " 3. " " " Radius, Distalansicht.  $\frac{2}{3}$ .  
 " 4. " " Fragment eines rechten oberen Molaren von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 5. *Equus* sp. Obere Inzisiven von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 6. " " Rechter  $M^3$  von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 7. " " " ?  $P_3$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 8. " " Linker ?  $M_2$  " "  $\frac{1}{1}$ .  
 " 9. " " "  $M_8$  " "  $\frac{1}{1}$ .  
 " 10. " " Linkes Metacarpale III von vorn.  $\frac{2}{3}$ .  
 " 11. " " " " " , prox. Gelenkfläche.  $\frac{2}{3}$ .  
 " 12. " " Zweite Phalange von vorn.  $\frac{2}{3}$ .



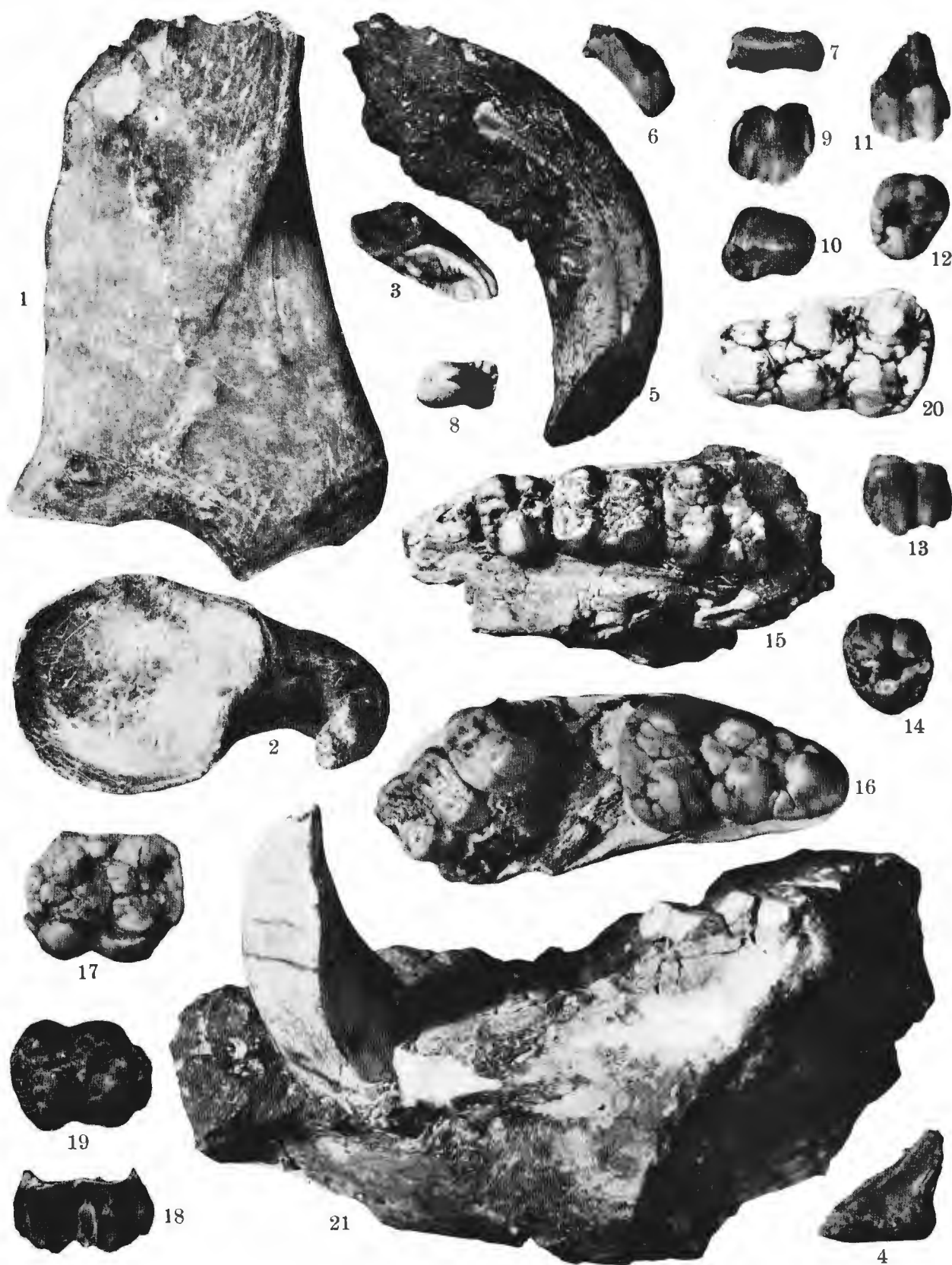




TAFEL X.

TAFEL X.

- Fig. 1. *Equus* sp. Fragment der rechten Scapula von aussen.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 2.  
 " 2. " " " " " " " , Distalansicht.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 1.  
 " 3. *Sus Lydekkeri* sp. n. Linker I<sup>1</sup> von innen.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 4. " " " " " " " Rechter I<sup>2</sup> " "  $\frac{1}{1}$ .  
 " 5. " " " " " " " Linker oberer Canin, ♂, von aussen.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 6. " " " " " " " Rechter " " ♀ " "  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 7.  
 " 7. " " " " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 6.  
 " 8. " " " " " " " P<sup>2</sup> von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 9. " " " " " " " P<sup>3</sup> " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 10.  
 " 10. " " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 9.  
 " 11. " " " " " " " P<sup>4</sup> " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 12.  
 " 12. " " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 11.  
 " 13. " " " " " " " Linker P<sup>4</sup> " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 14.  
 " 14. " " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 13.  
 " 15. " " " " " " " P<sup>4</sup>—M<sup>2</sup> von aussen.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 16. " " " " " " " Rechter P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup> von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 17. " " " " " " " Linker M<sup>2</sup> von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 18. " " " " " " " " " aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 19.  
 " 19. " " " " " " " " " unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 18  
 " 20. " " " " " " " Rechter M<sup>3</sup> von unten.  $\frac{1}{1}$ .  
 " 21. " " " " " " " Linkes Unterkieferfragment, ♂, von aussen.  $\frac{1}{1}$ .



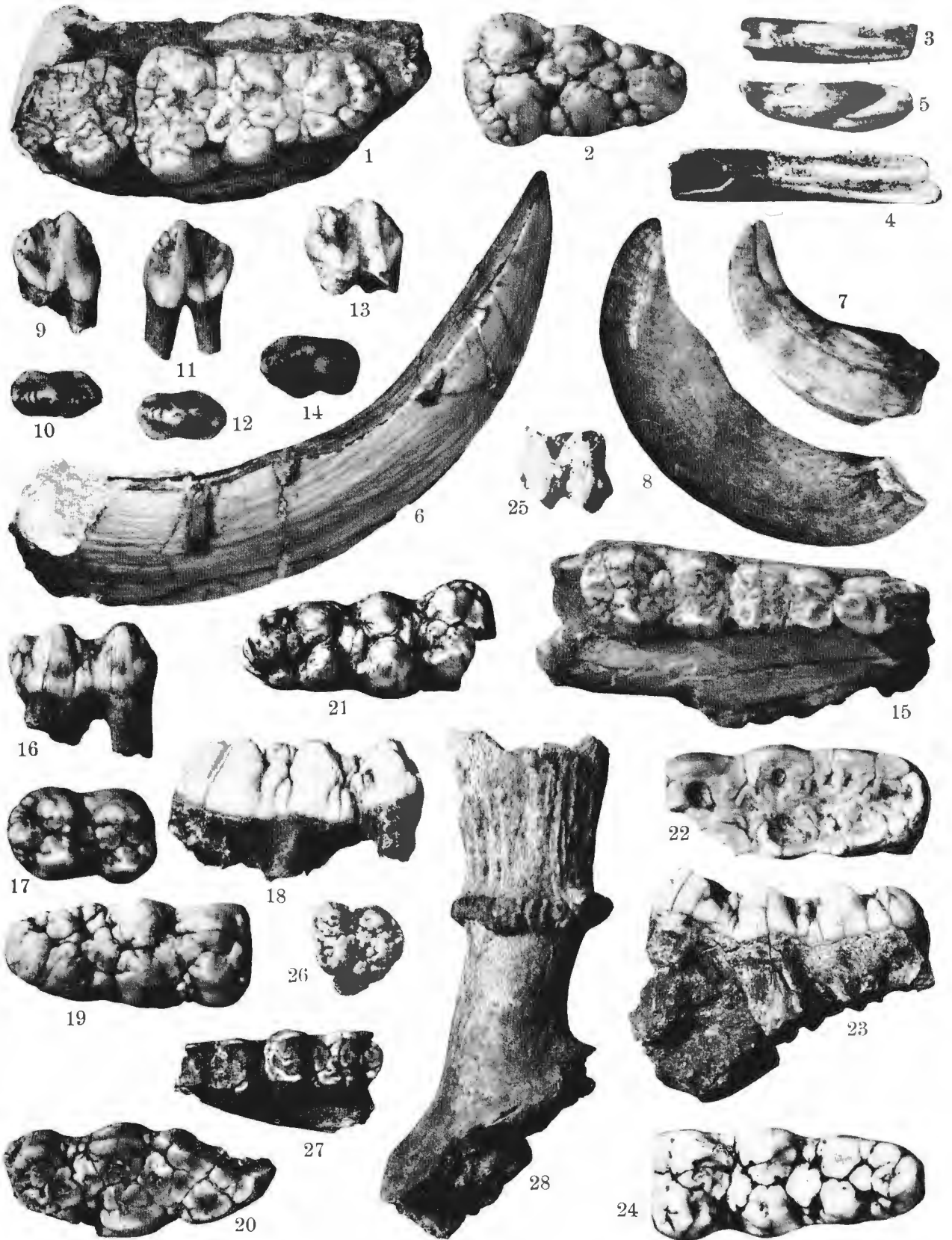


TAFEL XI.

## TAFEL XI.

- Fig. 1. *Sus Lydekkeri* sp. n. Rechter  $M^2$  und  $M^8$  von unten.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 2. „ „ „ „ Linker  $M^8$  von unten.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 3. „ „ „ „ Rechter  $I_1$  „ oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 4. „ „ „ „ Linker  $I_2$  „ „  $\frac{1}{1}$ .
- „ 5. „ „ „ „ Rechter  $I_3$  „ innen.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 6. „ „ „ „ Linker unterer Canin, ♂, von innen.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 7. „ „ „ „ Rechter „ „ ♀ „ „  $\frac{1}{1}$ .
- „ 8. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „  $\frac{1}{1}$ .
- „ 9. „ „ „ „ „ „  $P_2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 10.
- „ 10. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 9.
- „ 11. „ „ „ „ Linker  $P_3$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 12.
- „ 12. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 11.
- „ 13. „ „ „ „ Rechter  $P_4$  „ aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 14.
- „ 14. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 13.
- „ 15. „ „ „ „ „ „  $P_4-M_2$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 16. „ „ „ „ „ „  $M^2$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 17.
- „ 17. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 16.
- „ 18. „ „ „ „ „ „  $M_3$  „ aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 19.
- „ 19. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 18.
- „ 20. „ „ „ „ Fragment des rechten  $M_8$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 21. „ „ „ „ Linker  $M_8$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 22. „ „ „ „  $M_8$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 23. „ „ „ „ Linker  $M_8$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 24.
- „ 24. „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 23.
- „ 25. „ „ „ „ „ „  $Pd^4$  „ aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 26.
- „ 26. „ „ „ „ „ „ „ unten.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 25.
- „ 27. *Sus ? Lydekkeri* sp. n. Linker  $M_1$  und  $M_2$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- „ 28. *Pseudaxis Grayi* var., ZDANSKY. Linkes Geweih, Basalteil von aussen.  $\frac{2}{3}$ .



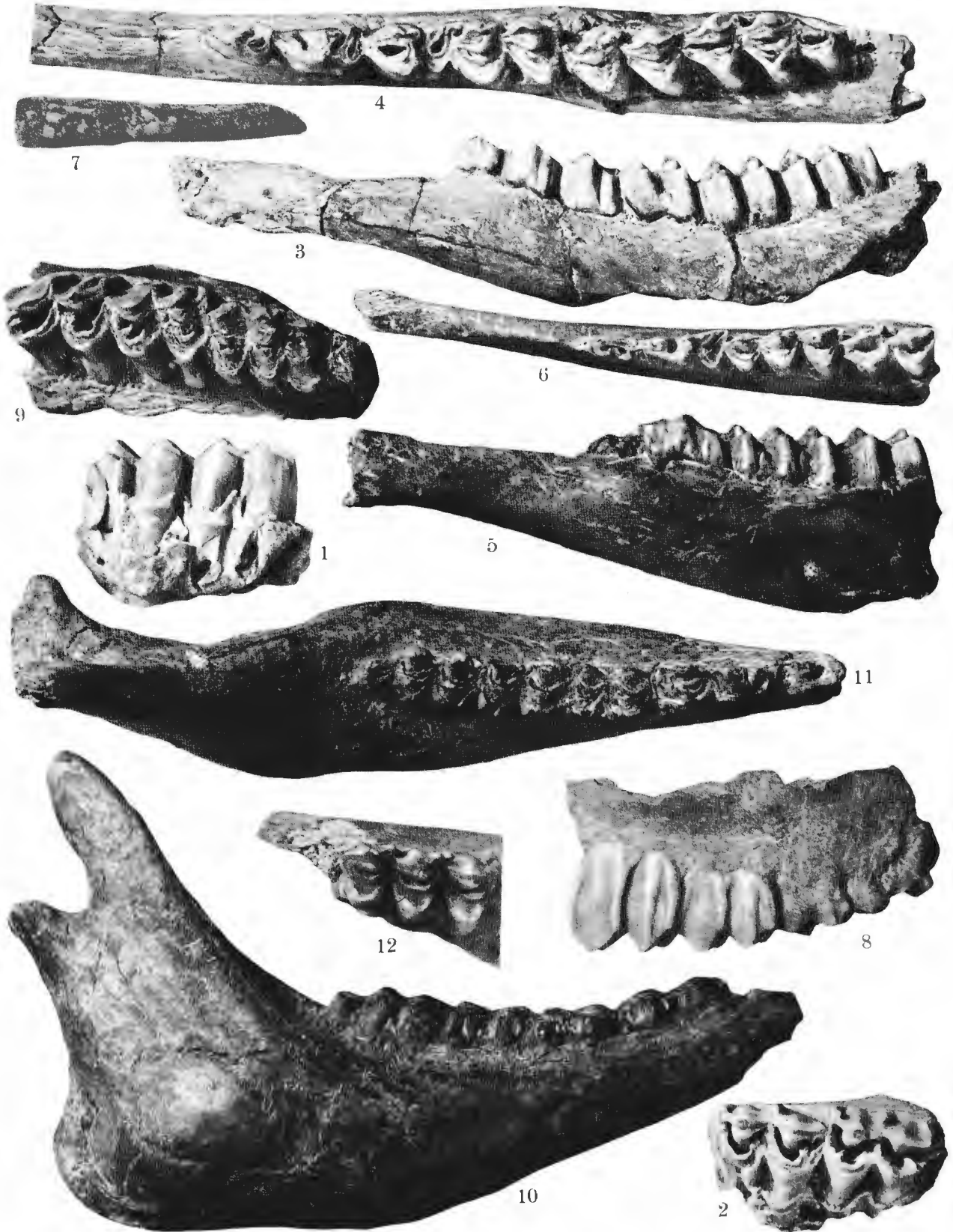




TAFEL XII.

TAFEL XII.

- Fig. 1. *Pseudaxis Grayi* var., ZDANSKY. Linker M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup> von innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 2.  
 " 2. " " " " " " " " " " unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 1.  
 " 3. " " " " " " " " " " Unterkiefer von aussen. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 4.  
 " 4. " " " " " " " " " " oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 3.  
 " 5. " " " " " " " " " " mit Pd<sub>8</sub>—M<sub>1</sub> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 6.  
 " 6. " " " " " " " " " " " " oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 5.  
 " 7. " " " " " " " " " " Rechter Pd<sub>2</sub> und Pd<sub>8</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 " 8. *Cervus canadensis Mongoliae* (GAUDRY). Rechter Pd<sup>2</sup>—M<sup>1</sup> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 9.  
 " 9. " " " " " " " " " " unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 9.  
 " 10. " " " " " " " " " " Unterkiefer von aussen. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 11.  
 " 11. " " " " " " " " " " oben. <sup>2</sup>/<sub>3</sub>. Id. Fig. 10.  
 " 12. " " " " " " " " " " Linker Pd<sub>4</sub> von oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.



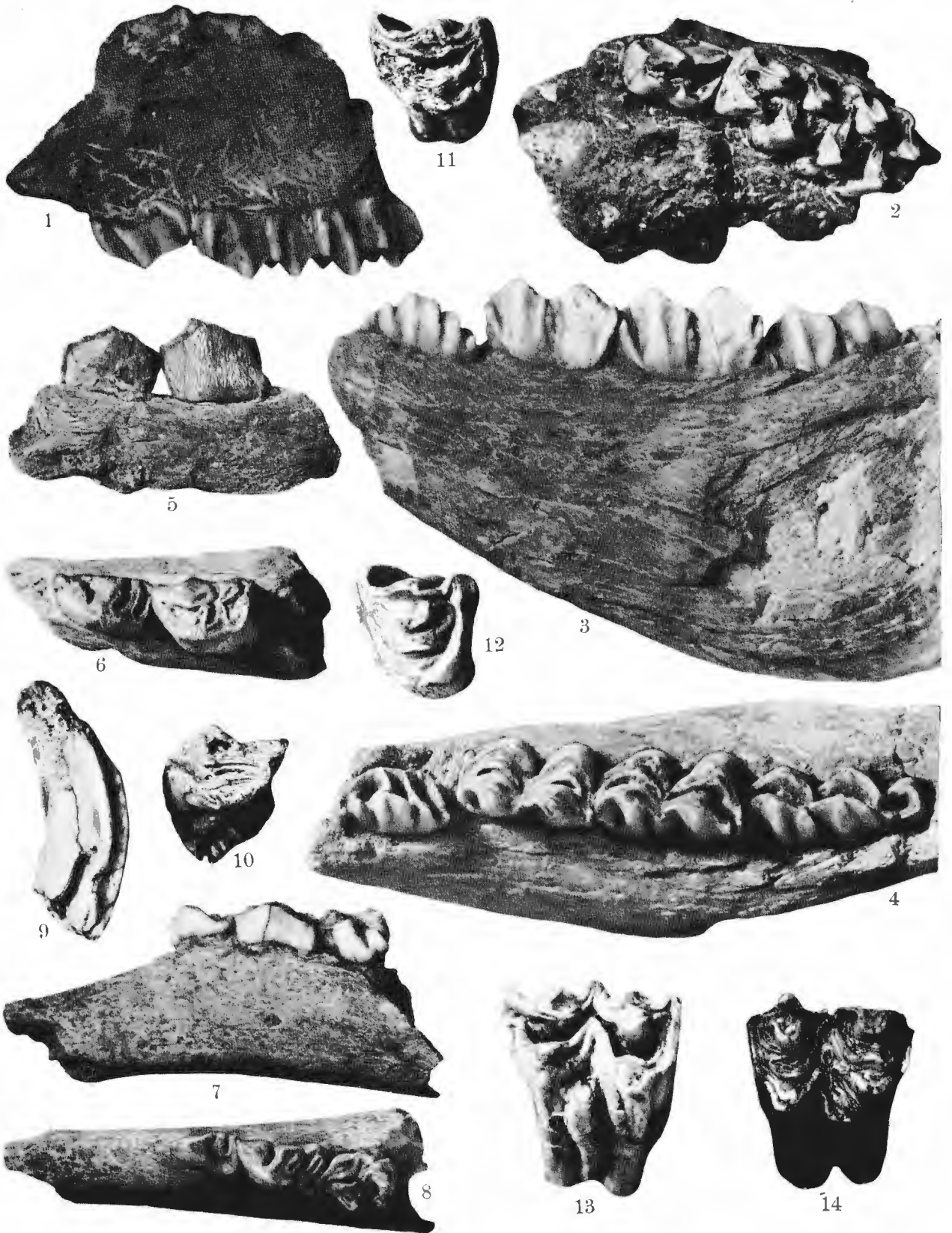


TAFEL XIII.

### TAFEL XIII.

- Fig. 1. *Cervus canadensis Mongoliae* (GAUDRY). Linker Pd<sup>2</sup>—Pd<sup>4</sup> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 2.  
 „ 2. „ „ „ „ „ „ „ „ „ unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 1.  
 „ 3. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Rechtes Unterkieferfragment von innen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 4.  
 „ 4. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 3.  
 „ 5. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Linker P<sub>2</sub> und P<sub>3</sub> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 6.  
 „ 6. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 5.  
 „ 7. „ „ „ „ „ „ „ „ „ Linkes Unterkieferfragment mit P<sub>2</sub>—P<sub>4</sub> von aussen. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 8.  
 „ 8. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ oben. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 7.  
 „ 9. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Linker P<sup>2</sup> von vorn. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 10.  
 „ 10. „ „ „ „ „ „ „ „ „ unten. <sup>1</sup>/<sub>1</sub>. Id. Fig. 9.  
 „ 11. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ Rechter P<sup>3</sup> „ „ <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 12. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ P<sup>4</sup> „ „ <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 13. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ M<sup>1</sup> „ „ <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.  
 „ 14. „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ Linker „ „ „ <sup>1</sup>/<sub>1</sub>.



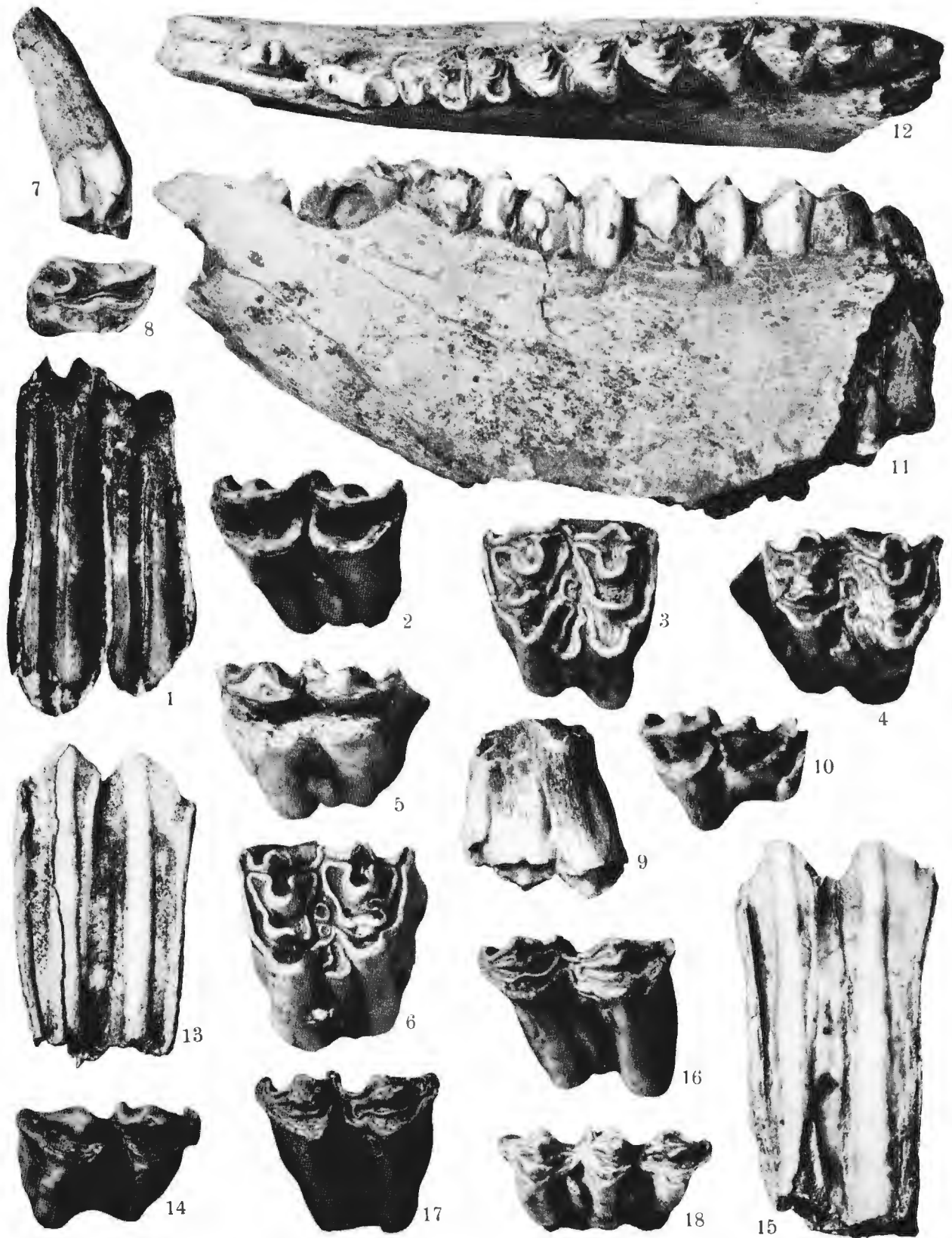




TAFEL XIV.

TAFEL XIV.

Fig. 1.	<i>Bibos geron</i> ,	MATSUMOTO.	Linker M <sup>2</sup> von aussen.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .	Id. Fig. 2.
" 2.	" "	" "	" " "	unten.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> . Id. Fig. 1.
" 3.	" "	" "	Rechter M <sup>2</sup> "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 4.	" "	" "	" M <sup>3</sup> "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 5.	" "	" "	Linker M <sup>3</sup> "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 6.	" "	" "	" M <sup>3</sup> "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 7.	" "	" "	" Pd <sup>2</sup> "	vorn.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> . Id. Fig. 8.
" 8.	" "	" "	" " "	unten.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> . Fig. 7.
" 9.	" "	" "	Rechter Pd <sup>3</sup> von innen.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .	Id. Fig. 10.
" 10.	" "	" "	" " "	unten.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> . Id. Fig. 9.
" 11.	" "	" "	Linker Unterkiefer von aussen.	<sup>2</sup> / <sub>3</sub> .	Id. Fig. 12.
" 12.	" "	" "	" " "	oben.	<sup>2</sup> / <sub>3</sub> . Id. Fig. 11.
" 13.	" "	" "	Rechter M <sub>1</sub> von innen.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .	Id. Fig. 14.
" 14.	" "	" "	" " "	oben.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> . Id. Fig. 13.
" 15.	" "	" "	" M <sub>2</sub> "	innen.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 16.	" "	" "	Linker " "	oben.	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 17.	" "	" "	" " "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .
" 18.	" "	" "	Rechter Pd <sub>4</sub> "	" "	<sup>1</sup> / <sub>1</sub> .





TAFEL XV.

TAFEL XV.

- Fig. 1. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Linker  $M_3$  von oben.  $\frac{1}{1}$ .
- |      |   |   |   |  |
|------|---|---|---|--|
| » 2. | » | » | » | Rechter $Pd_4$ von aussen. $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 3.               |
| » 3. | » | » | » | » » » oben. $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 2.                              |
| » 4. | » | » | » | Fragment des rechten Hornzapfens. $\frac{2}{3}$ .                    |
| » 5. | » | » | » | Linke Scapula, Proximalansicht. $\frac{2}{3}$ .                      |
| » 6. | » | » | » | » » » $\frac{2}{3}$ .  |
| » 7. | » | » | » | Distalende des rechten Humerus von vorn. $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 8. |
| » 8. | » | » | » | Rechter Humerus, Distalansicht. $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 7.          |



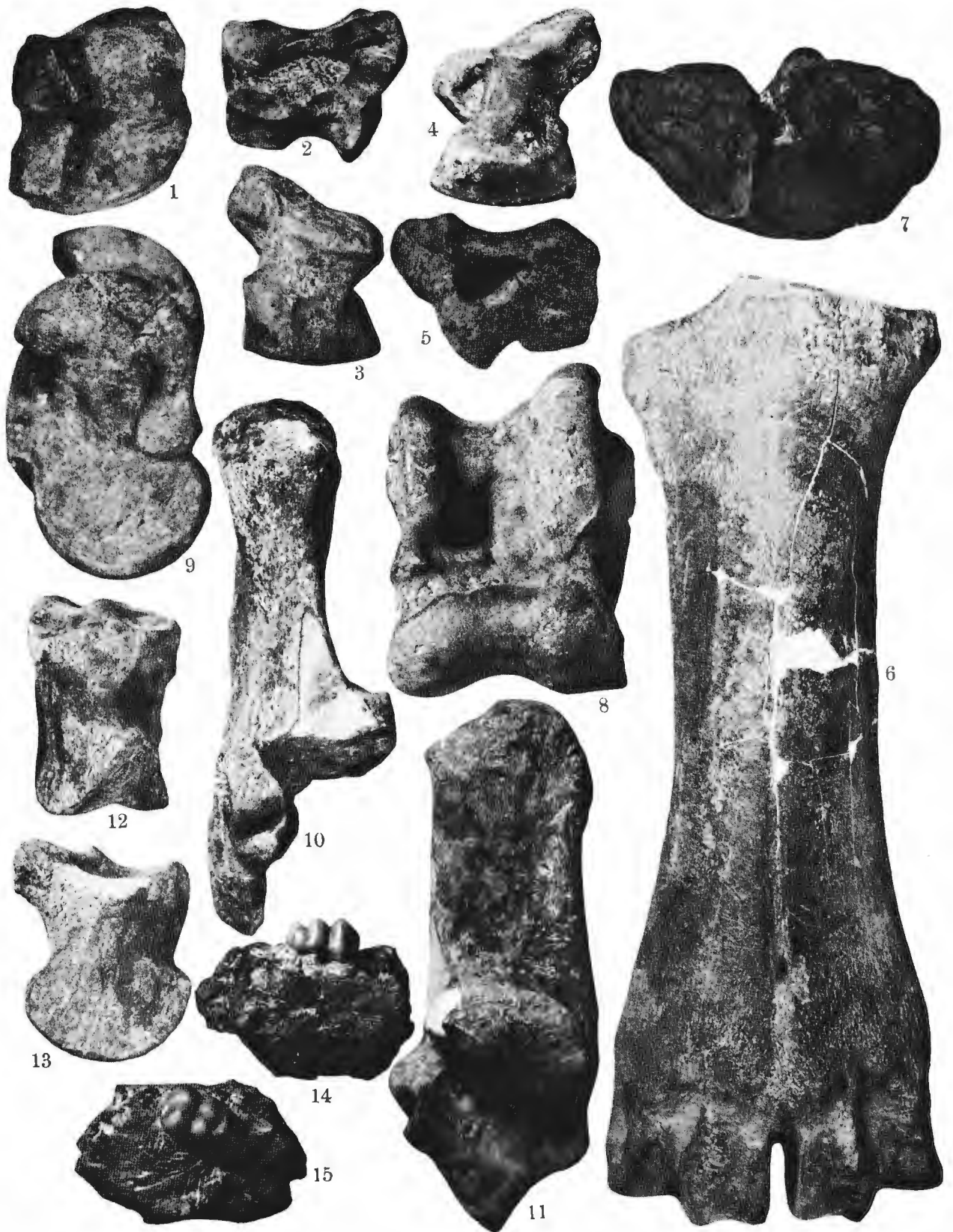




TAFEL XVI.

## TAFEL XVI.

- Fig. 1. *Bibos geron*, MATSUMOTO. Rechtes Carpale II+III, Proximalfläche.  $\frac{2}{3}$ .
- „ 2. „ „ „ „ Intermedium carpi, Radialseite.  $\frac{2}{3}$ . Id. Figg. 3—5.
- „ 3. „ „ „ „ „ „ „ Distalansicht.  $\frac{2}{3}$ . Id. Figg. 2, 4 & 5.
- „ 4. „ „ „ „ „ „ „ Proximalansicht.  $\frac{2}{3}$ . Id. Figg. 2, 3 & 5.
- „ 5. „ „ „ „ „ „ „ Ulnarseite.  $\frac{2}{3}$ . Id. Figg. 2—4.
- „ 6. „ „ „ „ „ Metacarpale III+IV von vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 7.
- „ 7. „ „ „ „ „ „ „ „ Proximalansicht.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 6.
- „ 8. „ „ „ „ „ Linker Astragalus von vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 9.
- „ 9. „ „ „ „ „ „ „ „ innen.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 8.
- „ 10. „ „ „ „ „ Rechter Calcaneus „ vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 11.
- „ 11. „ „ „ „ „ „ „ „ innnen.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 10.
- „ 12. „ „ „ „ „ Zweite Phalange „ vorn.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 13.
- „ 13. „ „ „ „ „ „ „ „ der Seite.  $\frac{2}{3}$ . Id. Fig. 12.
- „ 14. Cynopithecide gen. et sp. indet. Rechter  $M_8$  von aussen.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 15.
- „ 15. „ „ „ „ „ „ „ „ „ oben.  $\frac{1}{1}$ . Id. Fig. 14.



**GEOLOGICAL SURVEY OF CHINA**  
**W. H. WONG, DIRECTOR**

# **Palæontologia Sinica**

Series C. Volume V.

Fascicle 4.

**DIE SÄUGETIERE DER QUARTÄRFAUNA  
VON CHOU-K'OU-TIEN**

BY

**OTTO ZDANSKY**

**EGYPTIAN UNIVERSITY, CAIRO**

**PLATES I-XVI AND 16 FIGURES OF TEXT**



**PEKING 1928.**

*For Sale at the Following Offices:*

**Peking:** Geol. Surv. Library, 9 Ping Ma Sze, West City; China Booksellers Co., Marco Polo Road, East City; **Shanghai:** Kelly & Walsh, Ltd., 12 Nanking Road; **London:** Edward Goldston, 25 Museum St. (W. C. 1); **Tokyo:** Maruzen Co.; **Leipzig:** Max Weg, Königstrasse 3; **New York:** A. G. Seiler & Co., 1224 Amsterdam Ave.