

II.

UNTERFAMILIE TELEOCERINAE.

Genus CHILOTHERIUM nov. gen.

Wie schon erwähnt, gehört der weitaus grösste Teil des grossen, hier befindlichen Materiales fossiler Rhinocerotiden zu einer und derselben Gattung. Arten, die zu dieser Gattung gehören, waren schon früher bekannt und aus China und von einer grösseren Zahl von asiatischen und europäischen Fundorten, wenn auch unter anderen Gattungsnamen, *Aceratherium*, *Teleoceras* und *Rhinoceros*, beschrieben. Die in Frage stehenden Arten schliessen sich am nächsten der amerikanischen Gattung *Teleoceras* an, sind aber doch wieder durch eine Reihe von Merkmalen von dieser Gattung so wohl geschieden, dass ich es für das Beste gehalten habe, sie als eine eigene Gattung, *Chilotherium*, auszuscheiden und diese der von OSBORN (1900) aufgestellten Unterfamilie *Teleocerinae* einzureihen.

Die Gattung *Chilotherium* ist folgender Massen definiert. In beiden Geschlechtern hornlose Nashörner. Nasalia gerade. Frontalregion eingesenkt, eine seichte Grube bildend. Cristae parietales weit von einander getrennt. Die Prämaxillaria in Form eines Paares dünner, vertikal gestellter Knochenplatten entbehren der Inzisiven. Unterkiefer mit stark seitlich verbreiteter Symphysenpartie. Untere Inzisiven (I_2) vergrössert, durch ein weites Diastema getrennt. Zahnformel der permanenten Dentition: $I \frac{0}{1(2)} C \frac{0}{0}$ $P \frac{3}{3} M \frac{3}{3}$, der laktealen Dentition: $DI \frac{0}{2} DC \frac{0}{0} DP \frac{4}{3(4)}$. Kurzer, plumper Körper, Bauch wenig über den Boden erhoben. Extremitäten stark verkürzt; Manus und Pes tridaktyl mit kurzen, divergierenden Metapodien. Seitliche Metapodien schräg nach hinten gerichtet. Verbreitung: Obermiozän — Unterpliozän Europas und Asiens.

Chilotherium anderssoni n. sp.

(Taf. II—III. Taf. IV, Fig. 1. Taf. VIII, Figg. 1—2, 5—7. Taf. IX, Figg. 1—3. Textfigg. 17—21, 26—27, 35.)

Fundort: Lok. 30 Shansi.

Von dieser Art, die nur von Lok. 30 bei Pao-Te-Chou bekannt ist, sind etwa 40 vollständige Schädel bekannt, alle sehr gut erhalten und alle Altersstufen repräsentierend. Ich will daher diese Art etwas ausführlicher beschreiben als die folgende und sie zum Typus der Gattung *Chilotherium* machen. Die Unterschiede zwischen den ver-

schiedenen Arten sind übrigens ganz unbedeutend und beschränken sich auf Details im Baue des Schädels und der Zähne.

SCHÄDEL.

(Taf. II, Figg. 1, 2.)

Von der Seite gesehen bildet die obere Kontur des Schädels von der Spitze der Nasenbeine zur Crista occipitalis eine gleichmässig verlaufende, flache Bogenlinie, zum Unterschiede von der grossen Mehrzahl der Nashörner, bei denen der hintere Teil der Parietalregion steil aufsteigt. Die Frontalregion ist in der Mitte eingesenkt, wodurch eine seichte Grube zu Stande kommt, die beiderseits von den Cristae parietales begrenzt ist. Fossae temporales sind schwach ausgebildet und werden oben von schmalen, aber deutlichen Cristae parietales begrenzt, die nicht zusammenstossen; sondern in ihrer ganzen Länge wohl getrennt verlaufen. Eine Crista sagittalis wird daher nicht gebildet, sondern die ganze Oberseite des Schädels ist flach und breit. Die Crista occipitalis läuft in der Mittellinie in eine abgerundete, etwas abwärts gebogene Spitze aus, die sich fast ebenso weit nach hinten erstreckt wie die Condyli.

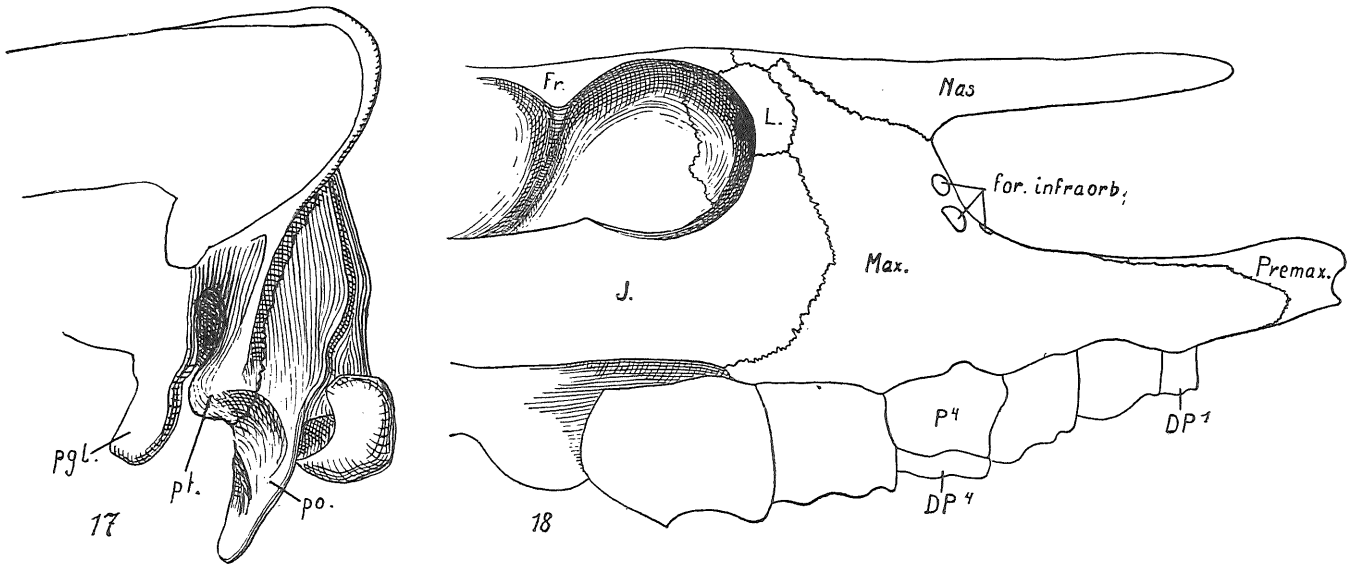
Die Occipitalia (Textfig. 35) zeichnen sich durch recht tiefe und kräftige Muskelansatzstellen aus. Besonders in die Augen fallend sind die beiden ungewöhnlich tiefen und grossen Eindrücke für das Ligamentum nuchae. Der Processus paroccipitalis ist recht kräftig entwickelt und mit leistenförmigen Muskelansätzen versehen. Von der Unterkante des Proc. posttympanicus gerechnet erreicht er in einzelnen Fällen eine Länge von 65 mm. Die normale Länge liegt zwischen 50—55 mm. Seine Form scheint sehr konstant zu sein und hat als Artcharakter Verwendung gefunden. Bei der in Frage stehenden Art ist er ein langer, vorwärts gebogener Zapfen, scharf abgesetzt von dem ober- und vorderhalb liegenden Proc. posttympanicus, der gegen den Proc. postglenoideus vorspringt. (Textfig. 17.) Eine Verschmelzung dieser beiden letzteren Fortsätze findet nicht statt. Zwischen ihnen bleibt also immer eine Spalte offen, weiter bei den jüngeren, enger bei den älteren Exemplaren.

Der Proc. postglenoideus ist bedeutend kürzer als der Proc. paroccipitalis, etwas nach vorne und innen gebogen. Die Fossa glenoidalis zeigt das gewöhnliche Aussehen und steht fast senkrecht zur Mittellinie des Schädels.

Die Jochbogen sind wenig ausgebogen und recht schwach, besonders in der hinteren Hälfte, wo sie selten breiter als 40 mm und ungefähr 7 mm dick sind. Der vordere Teil der Jochbogen dagegen ist kräftig und findet in einer kurzen Gesichtsleiste auf dem Maxillare seine Fortsetzung. Die Grenze zwischen Orbita und Fossa

temporalis ist durch einen kurzen Proc. postorbitalis des Frontale und einen schwächeren des Jugale markiert.

Form und Ausdehnung des Lacrymale (Textfig. 18) sind charakteristisch. Sein fazialer Teil erstreckt sich nur 20—30 mm vor den Orbitalrand, und die Sutura gegen das Maxillare läuft mit jenem fast parallel. Der Teil des Lacrymale dagegen, der einen Teil der Wand der Orbita bildet, ist fast doppelt so gross als der faziale Teil. Infolge dessen wurde die Mündung des Tränenkanales aus ihrer gewöhnlichen Lage auf dem



Chilotherium anderssoni.

Textfig. 17.

Occipitalregion von der Seite.

pgl. Processus postglenoideus; pt. Processus posttympanicus; po. Processus paroccipitalis. Lok. 30. ca. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Textfig. 18.

Vorderer Teil des Schädels von der Seite. Etwas schematisiert. Fr Frontale; J Jugale; L Lacrymale; Max Maxillare; Nas Nasale; Premax Prämaxillare. Lok. 30. ca. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Orbitalrande nach hinten verschoben und mündet ein kurzes Stück hinter diesem in der Orbita. Zum Vergleiche sei erwähnt, dass sich an einem Schädel des rezenten *Ceratohinus sumatrensis*, der etwas kleiner ist als der in Frage stehende von *Chilotherium anderssoni*, das Lacrymale 55 mm von der Orbita nach vorne erstreckt. Die grössere oder geringere Erstreckung des Lacrymale vor die Orbita ist ein oft verwendetes Kriterium für Dolicho- bzw. Brachycephalie. Aus dem Aussehen des Tränenbeines und der Lage der Mündung des Tränenkanales müsste man schliessen, dass *Ch. anderssoni* ausgesprochen brachycephal ist, was aber keineswegs zutrifft. Besagte Art hat im Gegenteile einen langen und schmalen Schädel. Auf der Profilansicht (Taf. II, Fig. 2) sieht man, dass der Schädel hinter der Orbita verlängert ist, im Verhältnis zu den davor liegenden Partien, deren Proportionen normal, weder verlängert noch ver-

kürzt, sind. Die bemerkenswerte Rückwärtsverschiebung des Lacrymale deutet daher vielleicht darauf hin, dass die lange, schmale Form des Schädels eine spätere Erwerbung darstellt und dass *Chilotherium* seinen Ursprung auf Formen mit recht kurzem Schädel zurückleitet.

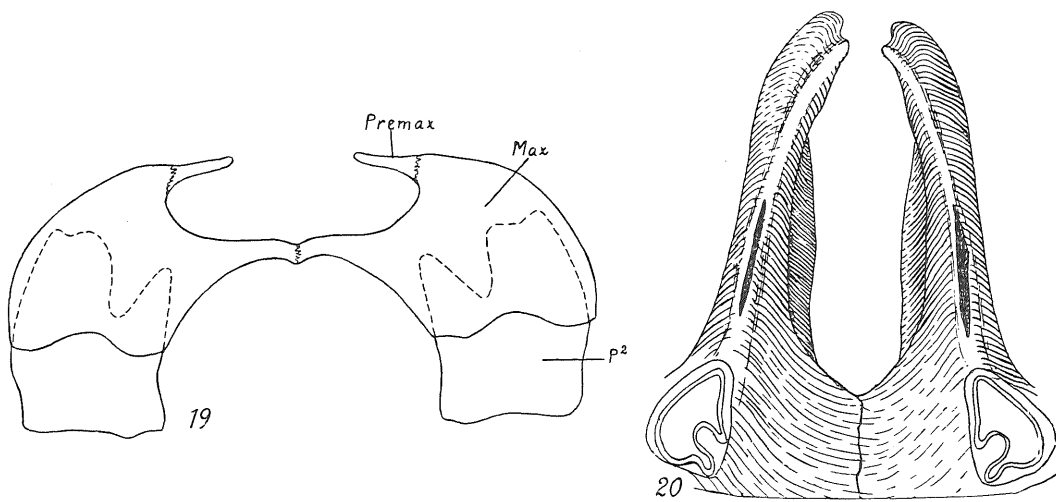
Die Orbita liegt ungewöhnlich hoch, unmittelbar unter der oberen Konturlinie des Schädels, was damit zusammenhängt, dass Frontalia und Parietalia nicht pneumatisiert sind. Das ist sonst in hohem Grade der Fall mit allen rezenten und den meisten neogenen Nashörnern, mit Ausnahme von *Teleoceras fossiger*.

Die Nasalia, die von den Frontalia durch eine fast gerade Sutura getrennt werden, sind vollständig gerade. An jüngeren Individuen sind sie in ihrer ganzen Länge durch eine tiefe Furche geschieden, die indess an alten Individuen verschwindet, bei welchen die Nasalia in dem Grade verschmelzen, dass die Grenze zwischen ihnen nur mit Schwierigkeit zu unterscheiden ist. Auf der Unterseite sind die Nasalia entlang der Mittellinie verdickt, wodurch ein longitudinaler, gegen die Spitze zu verschwindender Wulst gebildet wird. Sie sind dorsoventral abgeplattet und verhältnismässig schwach, entbehren auf der Oberseite jeder Spur einer Unebenheit und haben offenbar kein Horn getragen. Auch auf den Frontalia zeigt sich keine Spur eines Hornpolsters.

Die Maxillaria er bieten in Form und Grösse nichts der Erwähnung Wertes. Von den Frontalia sind sie durch die Lacrymalia und eine schmale Partie der Nasalia getrennt und begrenzen, wie gewöhnlich, den hinteren Teil der Nasenöffnung (Textfig. 18). Unmittelbar hinter dem Rande derselben liegt das Foramen infraorbitale, oftmals dreigeteilt, mit zwei etwas seitlich gestellten Mündungen und einer dritten gerade auf der Kante der Nasenöffnung. Die beiden seitlichen Öffnungen sind zuweilen verschmolzen, und es scheint dieses Verhalten regellos zu wechseln, da man sie an demselben Schädel auf der einen Seite verschmolzen, auf der anderen Seite getrennt findet.

Die Prämaxillaria (Textfig. 18, 19, 20) bilden im Vereine mit dem vorderen, zugespitzten Teile der Maxillaria ein Paar dünner, vertikal stehender Platten, deren obere und untere Kanten mit den Nasalia parallel laufen. Sowohl Eck- als Schneidezähne, sowohl lakteale als permanente, fehlen. Durch Wegpräparieren der äusseren Knöchenschichte an mehreren Individuen verschiedenen Alters konnte festgestellt werden, dass im Innern der Prämaxillaria kein rudimentärer Zahn oder auch nur eine Alveole vorhanden ist, eine Tatsache, die zeigt, dass *Chilotherium* in der Reduktion der Inzisiven des Oberkiefers weiter vorgeschritten ist als irgend ein anderes rezentes oder fossiles Nashorn. Bei den beiden rezenten afrikanischen Arten *Ceratotherium simum* und *Diceros bicornis* sowie bei dem fossilen *Tichorhinus antiquitatis*, von denen man meinte, dass sie die weitestgehende Reduktion der Inzisiven aufweisen, findet man

immerhin an jungen Schädeln 2—4, wenn auch sehr verkümmerte Inzisiven, die wahrscheinlich der laktealen Dentition angehören. Desto merkwürdiger erscheint es, dass die Prämaxillaria bei *Chilotherium* nicht in entsprechendem Grade wie bei den genannten Formen reduziert, sondern relativ gut erhalten sind. Besonders will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass die Sutura zwischen Prämaxillaria und Maxillaria nicht wie bei *Diceros* und *Ceratotherium* quer gestellt ist, wodurch die Verbindung zwischen diesen beiden Knochen sehr kurz und schwach wird, sondern in schräger Richtung verläuft, die Knochen dadurch auf eine lange Strecke, 80—90 mm, mit einander verbindend (Textfig. 18). An der Aussenseite schiebt sich das Maxillare über den mitt-



Chilotherium anderssoni.

Textfig. 19.

Querschnitt durch den vorderen Teil des Schädels durch P². Etwas schematisiert. Max Maxillare; Premax Prämaxillare. Lok. 30. $\frac{3}{4}$ nat. Gr.

Textfig. 20.

Prämaxillaria und Vorderteil der Maxillaria von unten. Lok. 30. $\frac{3}{4}$ nat. Gr.

leren Teil des Prämaxillare vor, wodurch dieses, von aussen gesehen, kleiner erscheint als es tatsächlich ist. Längs der Unterkante der Nasenöffnung erstreckt sich das Prämaxillare in Form einer dünnen, kaum mehr als Millimeter-dicken, horizontalen Platte von ungef. 15 mm Breite nach hinten (Textfig. 19). Ihre innere Kante springt frei in die Nasenhöhle vor und verläuft parallel zum Gaumenfortsatze des Maxillare in die Gegend des For. infraorbitale nach vorne, wo das Prämaxillare seine hintere Begrenzung hat. Auf diese Weise kommt im vorderen Teile der Nasenhöhle auf jeder Seite zwischen dem Gaumenfortsatze des Maxillare und dem hinteren, horizontalen Teile des Prämaxillare ein halbzyklindrischer Kanal zustande.

Die Form der Prämaxillaria ist innerhalb einer und derselben Art sehr konstant und ist deshalb zur Unterscheidung der verschiedenen Arten verwendet worden. Ich

will daher auf einige Details hinweisen, die für *Ch. anderssoni* charakteristisch sind. (Taf. II, Fig. 2. Textfig. 18, 20). Die ganze Unterkante, mit Einschluss des Teiles, der von der vorderen, zugespitzten Partie des Maxillare gebildet wird, verläuft bis zur Spitze fast gerade. Die obere Kante ist gleichfalls gerade, und beide Kanten sind ziemlich parallel oder unbedeutend nach vorne zu konvergierend. Die Vorderkante der Prämaxillaria ist stark eingebuchtet oder gleichsam etwas unter der Mitte ausgenommen. Der ganze vorderste Teil der Prämaxillaria, besonders aber die durch die Einbuchtung gebildete obere Ecke, biegt kräftig gegen die Medianlinie ein. An der Spitze sind die Prämaxillaria immer von einander getrennt, obwohl der Abstand zwischen den beiden oberen Ecken selten 6 mm überschreitet.

An der Unterseite des Schädels sei nur auf ein Detail hingewiesen. Zwischen dem Proc. pterygoideus des Os palatinum und dem Hamulus pterygoideus liegt eine tiefe und ziemlich breite Spalte. Seiten und Grund derselben, ebenso wie die umgebenden Teile des Palatinum und Pterygoideum sind stark gerunzelt, und es ist klar, dass der Musc. pterygoideus, der hier ansetzt, auffallend kräftig entwickelt war.

Bezahnung des Oberkiefers.

Milchzähne.

(Taf. III, Figg. 1, 2, 5, 6.)

DP^1 . Ist rudimentär und im Umriss dreieckig. Zwei getrennte Wurzeln, von denen die hintere aus zwei verschmolzenen gebildet ist, deren Grenzen auf jeder Seite durch eine tiefe Furche markiert werden. Entlang der hinteren und inneren Seite des Zahnes läuft ein schmales, aber ununterbrochenes Cingulum. Proto- und Metaloph sind sehr kurz, aber vollkommen deutlich, ebenso die Crista. In Betreff der Ausbildung der sekundären Falten Crista und Crochet trifft man sowohl an DP^1 wie an den folgenden Zähnen eine sehr grosse individuelle Variation an. An dem auf Taf. III, Fig. 6 abgebildeten Exemplare ist DP^1 mit einer deutlichen Crista versehen, dagegen fehlt das Crochet, was die Regel zu sein scheint. An einigen Exemplaren fehlen alle sekundären Faltenbildungen, wobei dann auch das Cingulum schwach ausgebildet ist. Eine unbedeutende Postfossette ist vorhanden, verschwindet aber während der Abnutzung recht bald.

Die Länge des DP^1 variiert zwischen 18—21 mm, seine Breite über den Metaloph zwischen 15—17 mm. Die Höhe der Krone erreicht am frischen Zahne 20—30 mm. DP^1 wird nicht durch einen P^1 ersetzt, sondern ist zusammen mit der permanenten Dentition auch bei sehr alten Exemplaren erhalten.

DP². Der Ectoloph ist schwach konvex ohne deutliche Parastylfalte. Das Parastyl ist kräftig und springt in der Verlängerung des Ectoloph weit nach vorne vor. Das äussere Cingulum ist der Reduktion anheimgefallen und verschwunden. Dagegen ist es sowohl auf der Vorderseite als auf der Hinterseite des Zahnes gut entwickelt und erstreckt sich von dort ein Stück auf die Innenseite. In der Mitte des Proto- bzw. Metaloph verschwindet das Cingulum vollständig, um vor dem Eingange zum Quertale wieder aufzutreten, wo es einen oder zuweilen mehrere Emailzapfen bildet. Die Sekundärfalten Crista und Crochet sind gut entwickelt, manchmal gespalten oder verzweigt, wobei dann durch Verschmelzung der verschiedenen Zweige einige Fossetten gebildet werden können. Das Crochet ist immer die grösste Falte und tritt oft mit der Crista in Verbindung. Der Deuterocon ist etwas, aber ganz unbedeutend abgeschnürt, wodurch das Antecrochet deutlich abgesetzt wird.

Die Länge des *DP²* an der Aussenseite variiert zwischen 38—41 mm, seine Breite über den Metaloph zwischen 30—34 mm, die Höhe einer frischen Zahnkrone beträgt an der Aussenseite 34 mm.

DP³. Der Ectoloph hat eine etwas deutlichere Parastylfalte als *DP²*. Das Cingulum ist stärker reduziert und fehlt an der Innenseite, nur bei einigen wenigen Exemplaren findet man einen unbedeutenden Zapfen in der Mündung des Quertales. Die Crista ist unbedeutend, Crochet und Antecrochet kräftig, der Deuterocon stark abgeschnürt.

Länge an der Aussenseite 43—46 mm, Breite über den Protoloph 38—43 mm, Höhe eines fast frischen Zahnes an der Aussenseite 36 mm.

DP⁴. Dem vorhergehenden Zahne gleich. Die Crista fehlt in der Regel.

Länge 53—59 mm, Breite über den Protoloph 42—46 mm, Höhe des frischen Zahnes ungef. 50 mm.

An dem auf Taf. III, Fig. 6 abgebildeten Exemplare sind die Masse der Zähne wie folgt:

| | DP ¹ | DP ² | DP ³ | DP ⁴ |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| L | 20 | 40 | 47 | 56 |
| B | 18 | 35 | 41 | 42 |
| H | 23 | 26 | 36 | — |

Zusammenfassung.

Die Zahnreihe misst längs der Mittellinie 125—140 mm. Die Milchzähne werden

nach hinten zu mehr und mehr molariform, was aus der gesteigerten Abschnürung des Deuterocon, der immer kräftigeren Entwicklung von Crochet und Antecrochet und der Reduktion von Cingulum und Crista hervorgeht. Die beiden mittleren Zähne DP² und DP³ brechen zuerst aus den Alveolen hervor, DP¹ und DP⁴ erscheinen gleichzeitig. An DP¹ und DP² ist der Metaloph länger als der Protoloph, an DP³ und DP⁴ ist das Gegenteil der Fall. Deshalb wurde das Breitenmass an verschiedenen Stellen abgenommen, da es in dieser Arbeit immer die grösste Breite des Zahnes an der Basis bezeichnet.

Permanente Dentition.

(Taf. III, Figg. 3, 4.)

P¹ fehlt, aber DP¹ persistiert immer.

P². Der Ectoloph bildet eine schwach konvexe, gleichmässige Bogenlinie. Das Parastyl ist an diesem wie an allen folgenden Zähnen sehr kräftig, die Parastylfalte dagegen kaum nachweisbar. Cingulum sehr reduziert. Am Ectoloph bildet es eine schmale, vertikale Leiste an der hinteren Kante (Metastyl). An der Vorderseite ist das Cingulum, wie immer der Fall, wohl erhalten, desgleichen an der Hinterseite, wo es die Postfossette begrenzt. An der Innenseite ist das Cingulum in der Mitte des Protoloph und in der Mitte des Metaloph ein kürzeres oder längeres Stück unterbrochen. Mitten vor dem Quertale findet sich ein Rest in Form einer V-förmigen Leiste. Das Cingulum variiert an Stärke und Ausdehnung stark bei den verschiedenen Individuen. Der Protoloph ist etwas kürzer und schwächer als der Metaloph, auch an frischen Zähnen an der Innenseite mit dem Metaloph in dessen ganzer Höhe verschmolzen. Der untere Teil des Deuterocon etwas abgeschnürt. Crista und Crochet sind an frischen Zähnen immer vorhanden, bei tieferer Abkauung verschwindet aber die Crista allmählich. Diese beiden Falten sind schwach ausgebildet, aber von sehr wechselnder Grösse. Sie verschmelzen nicht, weshalb auch keine Medifossette abgeschnürt wird.

Länge an der Aussenseite 32—42 mm, grösste Breite über den Metaloph 30—32 mm, Höhe der frischen Krone an der Aussenseite ca 40 mm.

P³. P³ weicht von dem vorhergehenden Zahne durch stärker abgeschnürten Deuterocon, stärkeres Crochet und durch gut ausgebildetes Antecrochet ab. Dieses springt bis zum Metaloph vor und verschmilzt mit diesem zuweilen ein Stück von der Basis der Krone. Cingulum schwächer als an P², fehlt an der Innenseite meist vollständig. Protoloph etwas länger und stärker als Metaloph, was auch bei allen folgenden Zähnen der Fall ist.

Länge an der Aussenseite 38—42 mm, Breite über den Protoloph 44—52 mm, Höhe der frischen Krone an der Aussenseite 63 mm.

*P.*⁴ Molariform, mit stark abgeschnürtem Deuterocon. Cingulum an der Innenseite vollständig rückgebildet. Crista stets sehr schmal und unbedeutend, verschwindet an stärker abgenutzten Zähnen, fehlt zuweilen auch an frischen Zähnen. Crochet und Antecrochet sind recht kräftig. Proto- und Metaloph bis zur Basis vollständig von einander getrennt. Ectoloph vom gleichen Aussehen wie an den Molaren.

Länge an der Aussenseite 42—46 mm, Breite über den Protoloph 50—56 mm, Höhe der frischen Krone an der Aussenseite 60—68 mm.

*M*¹ und *M*². Sind von gleichartigem Bau und unterscheiden sich nur durch die verschiedenen Proportionen. *M*² ist viel länger als *M*¹, sein Protoloph bedeutend länger als der Metaloph, seine Krone beträchtlich höher als die des *M*¹. Querjoch auf der lingualen Seite vollkommen getrennt. Der untere Teil des Antecrochet bildet eine dünne Leiste oder Kamm, die gegen die linguale Seite abbiegt und bisweilen fast bis zur Mündung des Quertales reicht. Eine Crista fehlt. Crochet und Antecrochet sind dick und kräftig und füllen fast das ganze Quertal aus. Das Crochet verläuft mit dem Ectoloph parallel. Protocon stark abgeschnürt. Der hinter dem Metaloph liegende Teil des Ectoloph ist ungewöhnlich lang. Als Folge davon entsteht eine grosse und tiefe Postfossette, die hinten vom Cingulum begrenzt wird. Dieses tritt an *M*¹ auch an der Hinterkante des Ectoloph in Form einer vertikalen, dünnen Leiste, Metastyl, auf. Das innere Cingulum fehlt an allen Molaren vollständig. Der Ectoloph ist am oberen Teile der Krone durch einige vertikale Vorsprünge schwach gewellt. Der vorderste wird von dem recht kräftigen Parastyl gebildet, das durch eine schwache Parastylfalte von den dahinter liegenden Teilen des Ectoloph undeutlich abgesetzt ist. Diese vertikalen Vorsprünge des Ectoloph sind nur im oberen Drittel der Krone deutlich und verschwinden weiter unten, worauf der Ectoloph fast eben wird.

An einem frischen Molaren liegt die grösste Breite in der Mitte der Krone. Aussehen und Masse der Kaufläche wechseln daher stark mit den verschiedenen Graden der Abnutzung. Deshalb ist hier mit dem Längenmasse immer die grösste Länge des Zahnes längs des Ectoloph gemeint, wenn nicht besonders angegeben ist, dass das Mass an der Kaufläche genommen wurde.

*M*¹: Länge längs des Ectoloph 53—60 mm, Breite über den Protoloph 52—60 mm, Höhe an der Aussenseite (fast frischer Zahn) 65 mm.

*M*²: Länge längs des Ectoloph 60—66 mm, Breite über den Protoloph 51—63 mm, Höhe an der Aussenseite (fast frischer Zahn) 85 mm.

*M*³. Protocon stark abgeschnürt und Antecrochet noch länger und kräftiger als an *M*¹ und *M*². Das Crochet ist dagegen schwächer und geht fast senkrecht von der Aussenwand ab. An der Aussenseite des *M*³, ungef. 15 mm von seiner Hinterkante, zieht

eine vertikale Furche über die ganze Krone, welche die Grenze zwischen Ecto- und Metaloph bezeichnet. Gegen die Basis des Zahnes zu biegt der Metaloph schärfer gegen die linguale Seite ab. Ein stark abgekauter M^3 erscheint daher wie von hinten abgestutzt (Taf. III, Fig. 3). Aus der Beschreibung der vor M^3 liegenden Zähne geht hervor, dass das Cingulum an der Hinter- und Vorderseite der Zähne in unveränderter Stärke erhalten ist, selbst wenn es im übrigen vollständig rückgebildet ist. Ebenso verhält es sich bei M^3 , wenn auch, im Zusammenhange mit der Reduktion des Metaloph, die Form des hinteren Cingulum natürlich eine ganz andere wird. An den vorausgehenden Zähnen begrenzt das Cingulum den hinteren Teil der Postfossette. Dieser entspricht an M^3 die oben erwähnte Furche an der Hinterseite der Aussenwand. Quer über die Basis der Furche streckt sich ein kleiner Rest des hinteren Cingulum, Talon genannt, und erhebt sich in Form eines Emailzapfens an der Vorderkante der Furche. Zwischen dem Talon und dem vereinigten Ecto- und Metaloph wird also eine kleine Postfossette von wenigen mm im Durchmesser gebildet. Der Talon ist bei der in Frage stehenden Art ganz klein und wenig nach den Seiten zu verbreitert.

Länge der Aussenwand 58—60 mm, Breite über den Protoloph 53—59 mm. Ein frischer M^3 , an dem die Höhe gemessen werden könnte, ist nicht vorhanden, er dürfte unbedeutend niedriger oder gleich hoch wie M^2 sein.

An dem abgebildeten Exemplare, Taf. III, Fig. 4, sind die Masse der Zähne wie folgt:

| | DP ¹ | P ² | P ³ | P ⁴ | M ¹ | M ² | M ³ |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L. | 20 | 30 | 40 | 46 | 55 | 65 | — |
| B. | 18 | 32 | 44 | 51 | 54 | 52 | — |
| H. | 11 | 25 | 28 | 50 | — | — | — |

Gesamnte Länge von DP¹—M² längs der Mittellinie 225 mm. Die gesammte Länge von DP¹—M³ längs der Mittellinie an zwei anderen Exemplaren beträgt 260 und 250 mm.

UNTERKIEFER.

(Taf. II, Figg. 1, 2. Taf. III, Figg. 2, 5. Textfigg. 26, 27.)

Für die Gattung *Chilotherium* auszeichnend ist der vorne schaufelförmig verbreiterte Unterkiefer. Die Symphyse ist ungewöhnlich lang, ungef. 110 mm, und die ganze Symphysenpartie ist seitlich stark verbreitert, am stärksten vorne. Die Vorderkante ist gerade, gleichsam quer abgeschnitten. Die Symphysenpartie ist in der Mitte, beson-

ders an der Oberseite, tief ausgehöhlt und ist daher ungeachtet ihrer Länge in der Mittellinie ganz schwach, und es ist eine gewöhnliche Erscheinung, dass die Kiefer bei der Einbettung in das Sediment gerade längs dieser Linie abbrechen. Die beiden kräftigen Hauer, I_2 , entspringen von den beiden Aussenkanten der Symphysenpartie und sind also durch ein weites Diastema von einander getrennt. Auch bei ganz jungen Kälbern hat der Unterkiefer dieselbe eigentümlich verbreiterte Symphysenpartie (Taf. III, Fig. 2), deren Form also nicht durch das gesteigerte Platzbedürfnis der Alveolen für die grossen Hauer bedingt ist. Im übrigen erbietet der Bau des Unterkiefers keine bemerkenswerteren Züge. Fossa pterygoidea gross, mit zahlreichen Unebenheiten zur Anheftung des Muskels. Proc. coronoideus schwach. Die Condyli sind etwas schräg gestellt und konvergieren nach hinten zu. Die Hinterseite des inneren Teiles der Condyli trägt eine halbkreisförmige Gelenkfläche für den Proc. postglenoideus.

Betreffs der Masse von Schädel und Unterkiefer siehe die Tabellen auf Seite 54.

Bezahnung des Unterkiefers.

Milchzähne.

(Taf. III, Figg. 2, 5.)

DI_1 . An Unterkiefern von ganz jungen Kälbern finden sich zwei innere Inzisiven, DI_1 , in Gestalt eines Paares schmaler, runder und emailloser Stifte von ungef. 2 mm Durchmesser. Die Spitzen sind an allen Exemplaren abgebrochen, weshalb nicht entschieden werden kann, ob sie mit Email überzogen waren oder nicht. Sie sind indess rudimentär, fallen bald aus und werden dann durch keinen permanenten Zahn ersetzt. Sie sind weit gegen die Seiten des breiten Unterkiefers gerückt, der Abstand zwischen ihnen beträgt an dem abgebildeten Exemplare (Taf. III, Fig. 2) 33 mm. Diese Tatsache zeigt, dass die seitlich verbreiterte Symphysenpartie durch Abplattung längs der Mittellinie entstanden ist, da bei allen übrigen Rhinocerotiden die DI_1 immer in geringem Abstände von einander nahe der Mittellinie des Kiefers sitzen.

DI_2 . Liegen unmittelbar aussen von DI_1 . Die DI_2 sind recht gross und kräftig, mit kreisrundem Querschnitt. Die Spitze ist mit einer Emailkalotte bedeckt. Sie sind in der Verlängerung des Kiefers gerade nach vorne gerichtet. Am Rande der Alveole ist der Durchmesser 8—10 mm, Durchmesser der Emailkalotte 5—6 mm.

Hinter DI_2 folgt ein ziemlich langes Diastema, an dem abgebildeten Exemplare 47 mm messend.

DP_1 . DP_1 ist ein kurzer, stiftförmiger, vollständig rudimentärer Zahn und wird nicht gewechselt. In den meisten Fällen fehlt er ganz und gar, zuweilen tritt er bloss

an einer Seite auf. Infolge seiner geringen Höhe ist er vor Abnutzung geschützt und kann deshalb ausnahmsweise auch noch bei alten Individuen erhalten sein.

Die folgenden Zähne bieten nichts Bemerkenswertes.

Die Masse an dem abgebildeten Exemplare (Taf. III, Fig. 2, 5) sind:

| | DP ₁ | DP ₂ | DP ₃ | DP ₄ |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| L _m | 6 | 30 | 38 | 45 |
| B. | 5 | 16 | 20 | 22 |

Permanente Dentition.

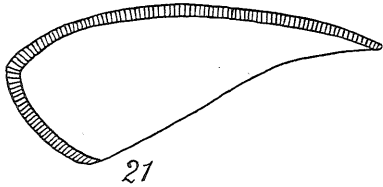
(Taf. II, Fig. 1, 2. Taf. IV, Fig. 1.)

*I*₂. Die *I*₂ sind zu einem Paare gewaltiger, schräg nach vorne-aussen gerichteter Hauer entwickelt und etwas aufwärts gebogen. Die Grösse der Hauer variiert recht stark. An 10 Exemplaren wurde die Dicke des Zahnes am Übergange zwischen Wurzel und Krone gemessen. Die Masse verteilten sich gemäss der folgenden Tabelle. Die Zahlen bedeuten die Längen in mm des grössten und kleinsten Durchmessers des elliptischen Querschnittes an der Messtelle.

47:26 41:24 41:24 40:24 39:24 35:23 34:20 30:19 29:19 28:18

Eine so starke Variation lässt sich kaum anders als durch die Annahme erklären, dass in der Grösse der Hauer ein Geschlechtsdimorphismus zum Ausdruck kommt und die Masstabelle also zwei vereinigte Variationskurven wiedergibt. Bei näherem Studium der Zahlen ist es sogar möglich, mit etwas gutem Willen herauszulesen, dass sie sich um zwei Mittelwerte gruppieren. Wenn also die Annahme richtig ist, dass die Grössenvariation der Hauer teilweise auf dem Unterschiede zwischen den Geschlechtern beruht, geht gleichwohl deutlich hervor, dass ein schärferer Unterschied nicht bestand, was auch durch den Vergleich der Schädel als Ganzer weiter bestätigt wird. Im übrigen existiert an ihnen keine Verschiedenheit, die als Geschlechtsunterschied gedeutet werden könnte, und ihre Grössenvariation hält sich in viel engeren Grenzen als die der Hauer. Ein deutlicher Unterschied zwischen den Geschlechtern scheint also am Schädel dieser Art nicht vorhanden zu sein, und das Gleiche scheint die ganze Gattung *Chilotherium* auszuzeichnen. Auf dieselbe Weise wie die Dicke variiert natürlich auch die Länge der Hauer, aber dieses Mass ist zum Vergleiche zwischen verschiedenen Individuen nicht geeignet, da die Abnutzung sehr rasch vor sich geht und

desto schneller, je dünner die Hauer sind. Die Länge des kleinsten Zahnes der Tabelle, längs der Vorderseite gemessen, beträgt 75 mm, die des grössten 135 mm; dazu kommt noch die Wurzel, die beinahe ebenso lang ist wie die Krone. Die Hauer divergieren recht stark, und der Abstand zwischen ihren Spitzen erreicht bis zu 170 mm. Der Querschnitt der Wurzel ist rund, am Übergange zwischen Wurzel und Krone oval; durch die Krone dreieckig mit dem spitzen Winkel nach innen gerichtet (Textfig. 21).



21
Chilotherium anderssoni.

Textfig. 21. Querschnitt durch den oberen Teil der Krone des I_2 . Dicke des Emails übertrieben. Lok. 30. $\frac{1}{1}$ nat. Gr.

Die beiden nach aussen gerichteten Seiten sind von einer ganz dünnen Emailschichte bedeckt, ungef. 0,5—1 mm dick; die Innenseite entbehrt des Emails vollständig mit Ausnahme einiger weniger Exemplare, an denen sich das Email auch auf die Innenseite der Basis der Krone erstreckt, aber nur als 10—20 mm breites, sehr dünnes Band. Dass die Abwesenheit des Emails an der Innenseite nicht auf Abnutzung beruht, konnte ich konstatieren, indem ich mehrere I_2 bei jungen Individuen aus ihren Alveolen herauspräparierte. An allen diesen Individuen fehlt das Email an der Innenseite vollständig.

P_1 fehlt, weshalb die Zahnreihe mit P_2 oder ausnahmsweise mit DP_1 beginnt. Für die Unterkieferzähne auszeichnend ist die starke Knickung der Aussenwand. Eine nähere Beschreibung ist überflüssig, da die Zähne des Unterkiefers in der ganzen Fam. *Rhinocerotidae* sehr ähnlich sind.

Untenstehende Masse sind von dem auf Taf. IV, Fig. 1 abgebildeten Exemplare genommen.

| | P_2 | P_3 | P_4 | M_1 | M_2 | M_3 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L_m | 24 | 34 | 38 | 43 | 51 | 55 |
| B. | 17 | 25 | 28 | 30 | 28 | — |

Die Höhe einiger aus ihren Alveolen herauspräparierter Zähne ist folgende: P_4 : 53; M_1 : 52; M_2 : 63 mm.

Zusammenfassung des Zahnbaues.

Auszeichnend für diese Art wie für die ganze Gattung *Chilotherium* ist die Kombination von völliger Reduktion der oberen Inzisiven mit der starken Vergrösserung solcher (I_2) im Unterkiefer, eine Zusammenstellung, die vollkommen originell ist und sich bei keiner anderen Gattung der Fam. *Rhinocerotidae* wiederfindet. Die permanente

Dentition dürfte für das Zermahlen harter Pflanzensubstanzen angepasst sein, was aus folgenden Eigenschaften hervorgeht: 1. Hypsodontie; besonders besitzen die beiden hinteren Molaren hohe Kronen. 2. Verlängerung der Emailsclingen auf der Kaufläche, wobei Crochet und Antecrochet ungewöhnlich kräftig entwickelt wurden, während die Crista in Reduktion begriffen ist. An den beiden vordersten Prämolaren ist die Crista in der Regel vorhanden, aber von sehr wechselnder Grösse. P_4 tritt oftmals ohne Crista auf, und an den Molaren fehlt sie immer. In demselben Masse, in dem die Crista abnimmt, nehmen Crochet und Antecrochet an Länge und Dicke zu und füllen an den Molaren fast das ganze Quertal aus, so dass dieses nur durch eine S-förmige Spalte repräsentiert wird. Mit der Vergrößerung des Antecrochet folgt die Abschnürung des Protocon, wodurch das Email auf der Kaufläche weiters verlängert wird. 3. Cement kommt in einer dünnen Schichte an der Aussenseite der Zähne, am Grunde und eine kurze Strecke nach oben an den Seiten des Quertales sowie in den übrigen Fossetten zur Ablagerung.

Bezeichnend für diesen Zahntypus ist weiters das grosse, vorwärts gerichtete Parastyl, ohne oder mit sehr schwacher Parastylfalte, was damit zusammenhängt, dass der Ectoloph fast eben ist, ein in der Systematik oft verwendetes Kennzeichen hoher Organisation.

Chilotherium habereri (SCHLOSSER) 1903.

(Taf. IV, Figg. 2—4. Textfigg. 22, 24, 30.)

Fundorte: Prov. Shansi, Lok. 43, 44.

Rhinoceros habereri p. p. SCHLOSSER 1903.

Teleoceras habereri p. p. MATSUMOTO 1921.

Aceratherium habereri KILLGUS 1923.

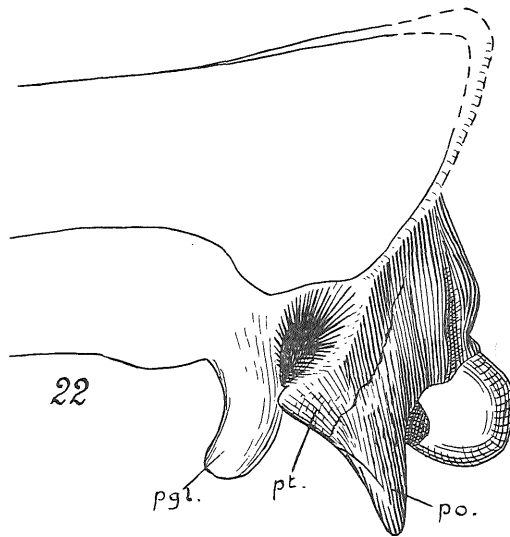
Aceratherium habereri SCHLOSSER 1924.

SCHLOSSER beschrieb 1903 unter dem Namen *Rhinoceros habereri* eine grössere Anzahl isolierter Nashornzähne aus Shansi.

Beim Vergleiche mit dem hiesigen Materiale zeigt es sich, dass unter diesem Namen Zähne verschiedener Arten vereinigt wurden. Mit Ausnahme einiger weniger gehören sie alle zur Gattung *Chilotherium*, und ich werde später zu einer vollständigen Revision des "*Rh.*" *habereri* kommen. Es besteht somit eine gewisse Schwierigkeit darin, zu bestimmen, welcher Art der von SCHLOSSER gegebene Name zukommt. Ich bin dabei von zwei Zähnen, P^3 und P^4 , in der von SCHLOSSER auf Taf. V abgebildeten Zahnreihe ausgegangen, — teils, weil sie mit einander zusammenhängen und also sicherlich von einem Individuum herrühren, teils, weil die Prämolaren die besten Artmerkmale darbieten, — habe dann einen Schädel gewählt, dessen P^3 und P^4 mit SCHLOSSER's Original vollkommen identisch waren und dann diesen Schädel zum Ausgangspunkt

für die Begrenzung der Art gemacht, die in den hiesigen Sammlungen durch 12 Schädel und Unterkiefer vertreten ist.

Die Unterschiede zwischen *Ch. anderssoni* und *habereri* sind an sich sehr unbedeutend und beziehen sich grösstenteils auf Details im Baue des Schädels und der Zähne. Das Aussehen der Proc. paroccipitales sowie die Prämaxillaria nebst den vorderen



Textfig. 22. *Chilotherium habereri*. Occipitalregion von der Seite. Zeichenerklärung wie bei Fig. 17. Lok. 44. ca. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

zugespitzten Teilen der Maxillaria dürften die sichersten Anhaltspunkte für die Begrenzung der Art bieten, in zweiter Linie die Zähne, besonders die oberen Prämolaren. Die Proc. paroccipitales (Textfig. 22) sind ungef. ebenso lang wie bei *Ch. anderssoni*, aber nach hinten gerichtet. Eine scharfe Grenze zwischen Proc. parocc. und Proc. posttympanicus ist nicht vorhanden, sondern diese beiden Fortsätze gehen unmerklich in einander über und neigen sich gleichmässig nach hinten.

Auch die Prämaxillaria weichen bedeutend von denen bei *Ch. anderssoni* ab. Von DP¹ setzt der zugespitzte zahnlose Teil der Maxillaria auf genau dieselbe Weise fort, wie sie für die genannte Art beschrieben wurde. Unmittelbar vor

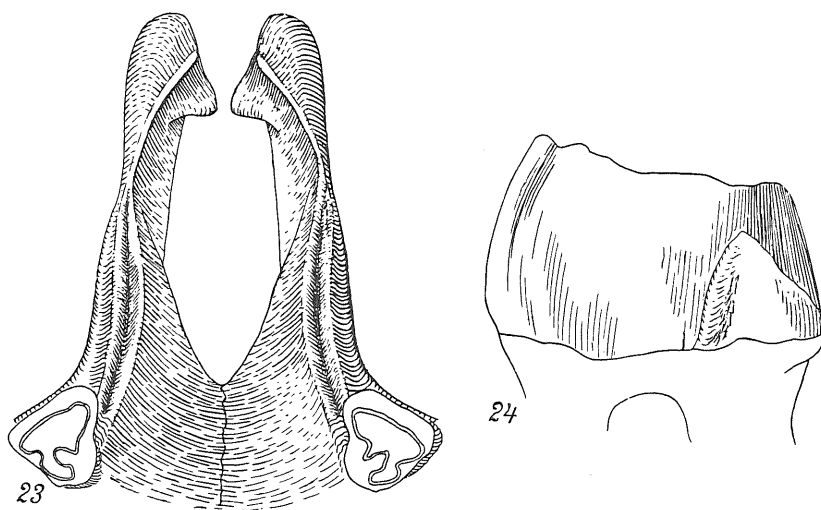
der Sutura zwischen Maxillare und Prämaxillare ist die Unterkante des letzteren Knochens ausgeschnitten, wodurch er in einem Bogen aufwärts biegt (Taf. IV, Fig. 2). An der Innenseite in der Nähe der Spitze bildet das Prämaxillare einen etwas abgeplatteten Zapfen (Textfig. 23), der zuweilen, wie auf der Figur zu sehen, so kräftig entwickelt ist, dass seine Spitze den entsprechenden Vorsprung der anderen Seite nahezu berührt.

Die Eindrücke des Ligamentum nuchae sind bedeutend grösser und tiefer als bei der vorhergehenden Art. Sie sind manchmal bis zu 40 mm tief und geben dem Occiput ein recht charakteristisches Aussehen.

An den Prämolaren kommt in der Regel eine ringförmige Medifossette wenigstens an P² und P³ zur Abschnürung als Folge davon, dass die Crista relativ kräftig ist und mit dem Crochet verschmilzt. Jedoch ist die Crista sehr variabel und fehlt an mehreren Exemplaren. Zuweilen ist sie an einem Zahne wohl ausgebildet, während sie am entsprechenden der anderen Seite fehlt. In diesem Falle wird keine Medifossette abgeschnürt. Das Crochet ist an Prämolaren und Molaren kürzer und schmaler als bei der vorhergehenden Art und das Quertal daher breiter. Das Cingulum ist nicht so stark reduziert. Es findet sich an der Innenseite aller Prämolaren und bildet

mitten vor dem Quertale einen kleinen vorspringenden Kragen. In der Mitte des Proto- und Metaloph ist es auf eine kurze Strecke unterbrochen oder undeutlich.

An M^3 biegt der hintere Teil, der also dem verkürzten Metaloph entspricht, nicht so stark gegen die linguale Seite ein wie bei *Ch. anderssoni*, sondern die Aussenwand verläuft in einer gleichmässigen Bogenlinie. Auch der Talon ist abweichend und charakteristisch. Er bildet einen breiten dreieckigen Zipfel, dessen Breite an der Basis bis zu 25 mm betragen kann, in der Regel jedoch 15 mm nicht übersteigt. (Textfig. 24.)
Cementbildung an den Molaren wie zuvor beschrieben. Der Unterkiefer ist in der



Textfig. 23. *Chilotherium habereri* var. *laticeps*. Prämaxillaria und Vorderteil der Maxillaria von unten. Lok. 52. $\frac{3}{4}$ nat. Gr.

Textfig. 24. *Chilotherium habereri*. Rechter M^3 von aussen. Lok. 43. $\frac{3}{4}$ nat. Gr.

Regel breiter als bei der vorhergehenden Art, der Abstand zwischen den I_2 an der Basis erreicht 85—90 mm.

Als individuelle Variation findet sich I_1 an zwei Unterkiefern. Sie stellen ein Paar flacher, dünner, emailloser Platten dar, ca 9 mm im Durchmesser und ungef. 2 mm dick. Eine eigentliche Alveole ist für I_1 nicht vorhanden; die Platte liegt lose auf der Vorderkante des Unterkiefers, in der sie einen seichten Eindruck unmittelbar median von der Alveole des I_2 erzeugt. Untere Kontur des Unterkiefers wie bei der vorhergehenden Art (Textfig. 30). Auch die Milchzähne stimmen mit der oben beschriebenen Art überein. Die oberen Milchzähne beider Arten variieren individuell in so hohem Grade, dass es einfach unmöglich ist, sie von einander zu unterscheiden, wenn man nicht ganze Schädel zur Verfügung hat. Daher kommen auch keine solche, zu *habereri* gehörende, zur Abbildung.

Abgesehen von den oben beschriebenen, charakteristischen Details stimmen die

beiden Arten betreffs Bau von Schädel und Zähnen in allem Wesentlichen überein. Die Masse der Zähne der auf Taf. IV, Fig. 3 abgebildeten Zahnreihe sind:

| | DP ¹ | P ² | P ³ | P ⁴ | M ¹ | M ² | M ³ |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L. | 17 | 27 | 33 | 36 | 42 | 52 | 55 |
| B. | 16 | 30 | 41 | 49 | 52 | 53 | 50 |
| H. | 9 | 22 | 25 | 38 | 28 | 41 | — |

Am Unterkiefer, Taf. IV, Fig. 4, einem recht grossen Exemplare mit sowohl I₁ als auch DP₁, sind die Masse der Zähne folgende:

| | DP ₁ | P ₂ | P ₃ | P ₄ | M ₁ | M ₂ | M ₃ |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L _m | 6 | 22 | 29 | 33 | 32 | 45 | 45 |
| B. | 6 | 16 | 22 | 27 | 25 | 27 | 26 |

I₁ hat die Gestalt einer flachen Platte mit 8 mm Durchmesser.

I₂ ist für die in Frage stehende Art ungewöhnlich gross. Die Querschnitt an der Basis der Krone misst 46:25 mm. Länge der Krone an der Aussenseite 108 mm.

Chilotherium habereri var. **laticeps** n. var.

(Taf. V. Textfigg. 23, 25, 31.)

Fundorte: Prov. Shansi, Lok. 31, 43, 44, 52.

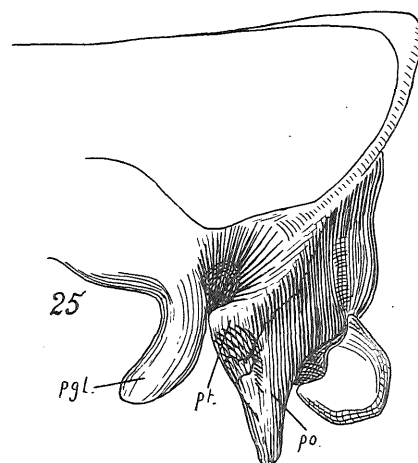
Eine grössere Anzahl Schädel, Unterkiefer und Bruchstücke von beiden, gegen 50 Individuen repräsentierend, von den Lokalen 31, 43, 44, 52 gehören zu einer und derselben Art, die auf Grund einer ganzen Reihe von Ähnlichkeiten im Vereine mit gewissen Abweichungen von der vorhergehenden Art als eine konstante Varietät von *habereri* aufgestellt wird. Besonders habe ich mich dabei daran gehalten, dass die Prämaxillaria in beiden Fällen genau das gleiche Aussehen mit dem charakteristischen Zapfen auf der Innenseite besitzen.

Der Schädel ist indess durchgehends plumper gebaut. Nasenbeine breiter und massiger, wenn auch ohne eine Spur eines Hornpolsters. Breitenmasse über die Jochbogen und über die Gehirnkapsel grösser. (Siehe im übrigen die vergleichende Mass-tabelle S. 54). Der Proc. paroccipitalis ist nach hinten gerichtet und geht wie bei der Hauptart ohne scharfe Grenze in den Proc. posttympanicus über, ist aber etwas kürzer und kräftiger. Zwischen dem Proc. posttympanicus und Proc. paroccipitalis springt ein kleiner Teil des Mastoideum vor, der an dem abgebildeten Exemplare (Taf. V, Fig. 1.

Textfig. 25) als dreikantiger Zipfel zu sehen ist. Wie sich das an allen Schädeln verhält, kann natürlich nicht festgestellt werden, da die Knochengrenzen in den meisten Fällen undeutlich sind. An drei Schädeln mit deutlichen Suturen ist dieser Knochen indess sichtbar, was bei keiner der anderen Arten gezeigt werden konnte. Dass das Mastoideum an der Aussenseite des Schädels sichtbar ist, ist recht eigentümlich, da in der Litteratur immer angegeben wird, dass dieser Knochen bei *Rhinocerotidae* von der Oberfläche des Schädels verdrängt ist. Es ist ja möglich, dass dieses Verhalten nicht das für die in Frage stehende Art normale ist, andererseits ist es an drei Schädeln festgestellt worden. Var. *laticeps* hat einen breiteren Schädel als die Hauptart, und bei einer solchen Form erwartet man ein sekundäres Hervortreten des Mastoideum am allerwenigsten. Ich will jedoch an eine Tatsache bei der Gattung *Chilotherium* erinnern, die bei der Beschreibung von *Ch. anderssoni* erwähnt wurde und vielleicht eine Erklärung enthält. Gewisse Charaktere des Schädels deuteten darauf hin, dass *Chilotherium* von ausgesprochen kurzschädelligen Formen abstammt und später durch Verlängerung der hinter der Orbita liegenden Partien des Schädels diesen Typus mehr oder minder vollständig verlassen hat. Aus der vergleichenden Massentabelle geht hervor, dass die Art in Frage die hinteren Partien des Schädels in ebenso hohem Grade verlängert hat wie alle übrigen Arten derselben Gattung. Sein grösserer brachycephaler Index beruht nur auf seiner grösseren Breite über die Jochbogen. Bei der starken Verlängerung der hinteren Schädelpartien wird dem Mastoideum also Gelegenheit geboten, an der Oberfläche zu erscheinen.

Das Occiput gleicht mehr *Ch. anderssoni* als *habereri* mit Rücksicht auf die Eindrücke des Ligamentum nuchae, die nicht einmal so tief sind wie bei der erstgenannten Art. Zum Unterschiede von diesen beiden Arten neigt sich das Occiput etwas nach hinten, so dass die Crista occipitalis hinter die Hinterfläche der Condylis vorspringt.

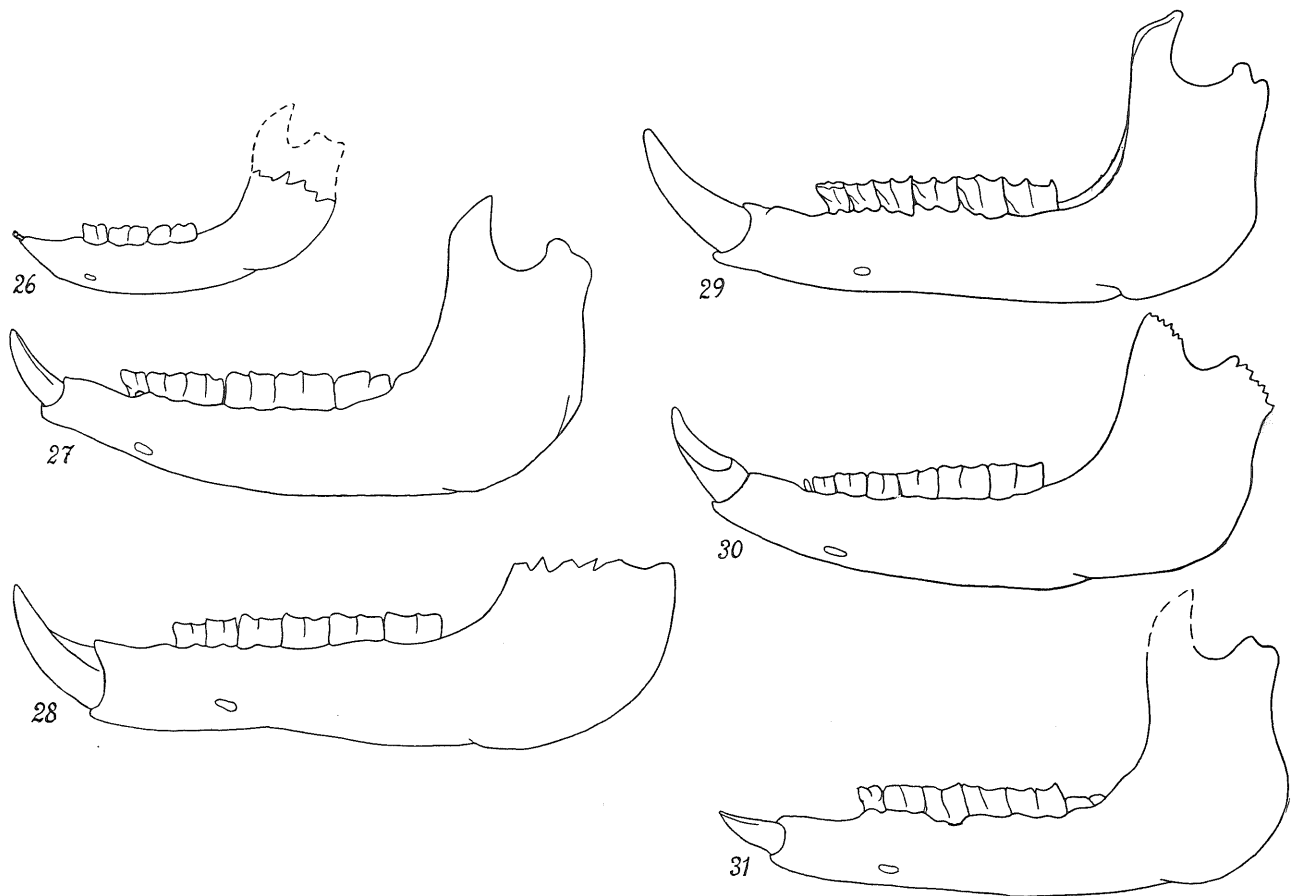
Die untere Kontur des Unterkiefers ist etwas ungleich der der beiden vorhergehenden Arten (Vergl. Textfigg. 27, 30, 31). Sie ist fast gerade mit einer schwachen Aufwärtskrümmung unter P_3 und P_4 . Die Konturlinie des Unterkiefers ist oft als systematisches Merkmal verwendet worden, es ist aber auf die Veränderungen im Laufe der ontogenetischen Entwicklung Rücksicht zu nehmen, was nicht immer geschehen ist. Das hier vorhandene, durch seine Reichhaltigkeit einzig dastehende Ver-



Textfig. 25. *Chilotherium habereri* var. *laticeps*.

Occipitalregion von der Seite. Zeichenerklärung wie bei Fig. 17. Lok. 31.
ca $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

gleichsmaterial von Nashörnern, die alle demselben Typus angehören und alle Altersstufen repräsentieren, hat Folgendes gezeigt. Die Form des Unterkiefers untergeht während der ontogenetischen Entwicklung starke Veränderungen. Bei Kälbern mit ausschliesslich Milchzähnen bildet die untere Kontur eine konvexe, gleichmässig verlaufende Linie (Textfig. 26). Im selben Masse, wie die Hauer (I_2) zur Ausbildung gelangen,



Textfig. 26. *Chilotherium anderssoni*. Juv.
 Textfig. 27. *Ch. anderssoni*. Ad.
 Textfig. 28. *Ch. wimani*. Ad.
 Textfig. 29. *Ch. gracile*. Ad.
 Textfig. 30. *Ch. habereri*. Ad.
 Textfig. 31. *Ch. habereri* var. *laticeps*. Kaum erwachsenes Individuum.
 Sämtliche Figuren zeigen den Unterkiefer von der Seite in ca $\frac{1}{6}$ nat. Gr.

streckt sie sich, besonders im vorderen Teile, immer mehr gerade. Bei den Nashörnern, bei welchen die Vorderzähne im Unterkiefer fehlen oder reduziert sind, *Diceros*, *Ceratotherium*, *Elasmotherium* u. a. bildet die untere Kontur des Unterkiefers eine gleichmässige, stark konvexe Linie, auf dieselbe Weise wie bei Jungen von *Chilotherium* mit unbedeutenden Milchzähnen. Die Form des Unterkiefers scheint also von der

Entwicklung der Inzisiven abhängig zu sein. Dass die Konturlinie charakteristisch und bei verschiedenen Arten und Gattungen verschieden ist, ist gleichwohl nicht zu bestreiten. Ich wollte nur hervorheben, dass beim Vergleiche auf den Grad der Entwicklung der I_2 Rücksicht genommen werden muss.

Die Zähne weichen in einer Reihe von Merkmalen von der Hauptart ab. DP^1 ist kleiner und seine Wurzeln sind zu einer einheitlichen Wurzel verschmolzen, auf der die Grenzen zwischen den Komponenten durch Furchen markiert sind. Der Talon des M^3 ist bedeutend kleiner und schmaler als bei der Hauptart. Crista und Medifossette fehlen an Prämolaren und Molaren. Das Cingulum ist sehr variabel, in der Regel schwächer als bei der Hauptart. An einem Unterkiefer finden sich zwei I_1 vom selben Aussehen wie bei der Hauptart. Die Masse der Zähne des abgebildeten Exemplares sind:

1) Schädel mit abgenutzten Milchzähnen. (Taf. V, Fig. 2.)

| | DP ¹ | DP ² | DP ³ | DP ⁴ |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| L. | 16 | 30 | 36 | 46 |
| B. | 11 | 28 | 33 | 40 |
| H. | 9 | 5 | 9 | 30 |

2) Kaum erwachsenes Individuum. (Taf. V, Fig. 3.)

| | DP ¹ | P ² | P ³ | P ⁴ | M ¹ | M ² | M ³ |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L. | 15 | 27 | 37 | 40 | 52 | 60 | — |
| B. | 15 | 30 | 45 | 52 | 55 | 55 | — |
| H. | 9 | 20 | 30 | 50 | 35 | — | — |

3) Unterkiefer (Taf. V, Fig. 4) vom selben Alter wie das vorgehende Exemplar; M_3 fehlt auf der linken Seite vollständig, der rechte M_3 ist dagegen normal ausgebildet.

| | P ₂ | P ₃ | P ₄ | M ₁ | M ₂ | M ₃ |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L _m | 23 | 26 | 38 | 35 | 45 | 47 |
| B. | 16 | 22 | 25 | 26 | 26 | — |
| H. | 17 | 18 | 30 | 24 | — | — |

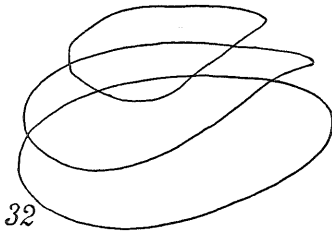
Chilotherium gracile n. sp.

(Taf. VI, Figg. 1—3. Textfigg. 29, 32).

Fundort: Prov. Shansi, Lok. 31.

Diese Art ist nur durch einen Schädel mit Unterkiefer in situ von Lok. 31 repräsentiert. Er ist etwas beschädigt, u. a. fehlt der vordere Teil der Prämaxillaria, dann die Condyli, der obere Teil der Crista occipitalis und die Proc. paroccipitales. Die Nasenbeine sind durch Pressung etwas aus ihrer natürlichen Lage niedergedrückt und an der Basis gebrochen.

Diese Form unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch die langgestreckte schmale Form von Schädel und Unterkiefer. Jochbogen ungewöhnlich

*Chilotherium gracile.*

Textfig. 32. Querschnitte durch den linken I_2 . Der untere durch die Wurzel, die beiden oberen durch die Krone. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.

wenig ausgebogen. Die obere Konturlinie des Schädels ist konkav, da sich Scheitel und Occiput im Gegensatz zu allen übrigen Arten steil aufrichten. Die Nasenbeine waren etwas aufgerichtet, was aber aus der Abbildung nicht hervorgeht, da sie aus ihrer natürlichen Lage niedergedrückt sind. Occiput ziemlich eben, ohne tiefere Muskelansatzstellen, deutlich höher als breit (Siehe die vergleichende Masstabelle S. 54).

Der Postorbitalprocess des Frontale ist bedeutend länger als bei den übrigen Arten und hat die Form eines frei herabhängenden Zapfens von 35 mm Länge. Bei den übrigen Arten hängt er nicht frei herab und überschreitet in keinem Falle die Länge von 20 mm.

Die Prämolaren und Molaren sind vom gleichen Aussehen wie bei *Ch. habereri* var. *laticeps*, nur unbedeutend schmaler. DP^1 weicht von dieser Art dadurch ab, dass er zwei Wurzeln besitzt. An M^1 und P^4 ist das Cingulum deutlicher als bei irgendeiner der vorhergehenden Arten; es begrenzt als U-förmige Falte den ganzen Ectoloph. I_1 fehlt. Die I_2 sind recht gross und von eigenartiger Form. Sie sind stark gebogen und weniger divergierend als bei den vorhergehenden Formen. Längs der Aussenkurve misst die Krone 110 mm. Der ganze Zahn ist sehr dünn und breit. Die Querschnittsfläche an der Basis der Krone ist oval, und die Wurzel hat die gleiche Form (Textfig. 32). Der Querschnitt der Wurzel, ungefähr 40 mm vom Alveolarrande, misst 43:20 mm, an der Basis der Krone 40:18 mm.

Die untere Kontur des Unterkiefers bildet eine fast gerade Linie (Textfig. 29). Im übrigen ist der Bau des Schädels und Unterkiefers derselbe, wie er unter der Art *anderssoni* als für *Chilotherium* typisch beschrieben wurde.

Die Masse der Zähne sind für den Oberkiefer: (Taf. VI, Fig. 2).

| | DP ¹ | P ² | P ³ | P ⁴ | M ¹ | M ² | M ³ |
|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L. | 15 | 26 | 30 | 38 | 40 | 53 | 55 |
| B. | 13 | 26 | 40 | 47 | 51 | 51 | 49 |
| H. | 8 | 21 | 25 | 39 | 21 | 40 | — |

Länge der Zahnreihe in der Mittellinie 230 mm.

Für den Unterkiefer (Taf. VI, Fig. 3) sind die Masse der Zähne:

| | P ₂ | P ₃ | P ₄ | M ₁ | M ₂ | M ₃ |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| L _m | 22 | 25 | 32 | 36 | 40 | 45 |
| B. | 13 | 18 | 24 | 24 | 24 | 23 |
| H. | 18 | 19 | 28 | 21 | 34 | — |

Chilotherium planifrons n. sp.

(Taf. VI, Fig. 4. Taf. VII, Fig. 1. Textfigg. 33, 34.)

Fundort: Lok. 44, Shansi.

Es wurde nur ein Schädel mit stark abgenutzten Zähnen gefunden. Prämaxillaria, der obere Teil der Crista occipitalis und ein Jochbogen fehlen. Im übrigen ist der Schädel ungewöhnlich wohl erhalten, nur das Occiput ist etwas, aber ganz unbedeutend verdrückt.

Als für die Gattung *Chilotherium* typisch wurde oben hervorgehoben, dass die Frontalregion, besonders zwischen und hinter den Orbitae, eingebuchtet ist und eine seichte Grube bildet, die an den Seiten von erhabenen Kanten begrenzt ist. Bei der vorliegenden Art ist die Stirn ganz unbedeutend eingesenkt, ohne erhabene laterale Kanten, worauf der Name *planifrons* abzielt. Die ganze Oberseite des Schädels von der Spitze der Nasalia zur Crista occipitalis ist vollkommen gerade. Jochbogen etwas kräftiger ausgebogen als gewöhnlich. Schädel etwas kleiner als bei den vorhergehenden Arten.

Occiput (Textfigg. 33, 34) im Gegensatz zu den vorhergehenden Arten breiter als hoch und etwas nach vorne geneigt. Es ist in der Mitte am schmalsten und verbreitert sich ober- und unterhalb derselben nach den Seiten zu. Als Folge der abweichenden Form des Occiput gestalten sich seine Muskelansatzstellen im Vergleiche mit den vorhergehenden Arten abweichend, so haben die Ansätze für das Ligamentum nuchae ihre grösste Ausdehnung in schräger Richtung.

posttympanicus und paroccipitalis bilden daher eine kurze, von vorne nach hinten geneigte Pyramide. Die geringe Länge ist durch grössere Breite ersetzt, wozu noch die Aussenseite der beiden Processus stark rauh ist, und so eine deutlichere Muskelansatzstelle bildet als bei den vorhergehenden Arten. Der Proc. posttympanicus liegt auf eine kurze Strecke dem Proc. postglenoideus an, ohne dass jedoch eine Verschmelzung eintritt.

An den Zähnen, besonders den Prämolaren, sind alle Details durch Abkautung verschwunden, doch scheinen sie durch ihren Bau von den Formen nicht abzuweichen, die bei den vorhergehenden Arten beschrieben wurden. Der Talon des M^3 ist ungewöhnlich klein. Das Cingulum an der Innenseite der Prämolaren ist dagegen wohl ausgebildet, auch an M^1 scheint es sich von der Vorderseite bis zur Mitte des Protocon zu erstrecken, und an P^4 ist es mitten am Protoloph nicht unterbrochen. DP^1 fehlt und es ist auch keine Alveole dieses Zahnes zu sehen. Es lässt sich nicht entscheiden, ob das ein Charakteristikum für die Art bildet oder bloss darauf beruht, dass dieses sehr alte Individuum den DP^1 verloren hat, dessen Alveole dann verwachsen ist.

Nur M^3 eignet sich für Messungen, die übrigen Zähne sind zu abgenutzt, und es wird hier nur ihre grösste Breite angegeben. P^2 : —; P^3 : ca 40; P^4 : 50; M^1 : 52; M^2 : 55; M^3 : Länge an der Aussenseite 55, Breite über den Protoloph 52 mm.

Chilotherium wimani n. sp.

(Taf. VII, Figg. 2—4. Taf. VIII, Figg. 1, 2. Textfigg. 28, 37, 56, 58.)

Fundort: Prov. Shensi, Lok. 51.

Aceratherium blanfordi var. *hipparionum* KOKEN 1885.

Aceratherium blanfordi var. *hipparionum* p. p. SCHLOSSER 1903.

Teleoceras blanfordi var. *hipparionum* p. p. PILGRIM 1912.

Aceratherium hipparionum p. p. MATSUMOTO 1921.

Das Material besteht aus 6 Schädeln, drei davon mit Unterkiefer in situ; weiters dem Schädel eines Jungen mit Milchzähnen, einem Unterkiefer und mehreren isolierten Zahnreihen und Zähnen. Sämtliche Schädel sind durch Pressung stark deformiert und mehr oder weniger beschädigt. Das Gestein ist dasselbe wie bei Pao-Te-Chou d. h. ein feinkörniges Sediment von rotbrauner Farbe. Die Fauna ist dagegen etwas verschieden und zeichnet sich u. a. durch reichliches Vorkommen von Stegodon-Zähnen aus.

Das einzige Nashorn, das vorkommt, ist *Ch. wimani*, eine von den zuvor beschriebenen Chilotherium-Arten wohl unterschiedene Form. Der Bau des Schädels und Unterkiefers stimmt in den Hauptzügen mit den vorhergehenden Arten überein, z. B. die Form der Stirn, die zahnlosen Prämaxillaria, der Unterkiefer mit der stark seitlich verbreiterten Symphysenpartie usw. Eine eingehende Beschreibung erscheint mir daher überflüssig, da sie bloss eine Wiederholung dessen wäre, was schon bei dem als Typus aufgestellten *Ch. anderssoni* gesagt wurde, sondern ich will nur die Eigen-

schaften erwähnen, die für die in Frage stehende Art charakteristisch sind. Der Erhaltungszustand der Knochen ist schlecht. Sie sind äusserst zerbrechlich, von Verwerfungen durchzogen und in der Regel verdrückt. Nur ein Schädel mit Unterkiefer war ziemlich vollständig und vor allem symmetrisch. Leider wurde er bei der Präparation einem Missgeschicke ausgesetzt, wobei das Occiput zerbrach. Ganz zuverlässige Masse aller Dimensionen eines und desselben Schädels können daher nicht gegeben werden.

Der Schädel ist breiter als bei den vorhergehenden Arten, was sich auch in grösserer Breite der Zähne äussert. Die Höhe des Occiput ist grösser als seine Breite. Jochbogen in ihrer ganzen Länge kräftig. Die grösste Breite über die Jochbogen scheint beträchtlich gewesen zu sein, nach dem unverdrückten Schädel zu urteilen, an dem sie zwischen 310—350 mm zu liegen scheint. Die basale Länge desselben Schädels liegt gemäss Berechnung zwischen 520—550 mm. Der Abstand zwischen dem Naseneinschnitte und der Orbita ist etwas kürzer als bei den oben beschriebenen Arten. Processus postglenoideus und Proc. paroccipitalis sehr massiv und kräftig. Letzterer mit einem unteren zapfenförmigen Vorsprunge, der vom Proc. posttympanicus wie bei *Ch. anderssoni* scharf abgesetzt ist. Im Ganzen wirkt der Schädel massiver und plumper gebaut als die vorhergehenden. Symphysenpartie aussergewöhnlich stark seitlich verbreitert und die I_2 stark divergierend; der Abstand zwischen den Innenrändern der Alveolen der Hauer beträgt in einem Falle 93 mm. (Siehe im übrigen die vergleichende Masstabelle S. 54.) Symphyse sehr lang. Die untere Kontur des Unterkiefers ist gerade, in der Mitte etwas aufwärts gebogen (Textfig. 28).

Bezahnung des Oberkiefers.

Milchzähne.

(Taf. VII, Fig. 4.)

Vom gleichen Typus wie bei den vorhergehenden Arten. Die Masse an dem abgebildeten Exemplare sind:

| | DP ¹ | DP ² | DP ³ | DP ⁴ |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| L. | 20 | 38 | 45 | 50 |
| B. | 18 | 34 | 46 | 48 |
| H. | 18 | 14 | 22 | 38 |

Prämolaren und Molaren.

(Taf. VII, Figg. 2, 3.)

DP¹ persistiert wie bei den oben beschriebenen Arten. Seine vordere und hintere Wurzel sind getrennt, sehr kurz, ungef. 20 mm lang, und kräftig. Sowohl obere als

untere Prämolaren und Molaren zeichnen sich durch ein sehr kräftiges inneres Cingulum aus. An der Aussenseite ist dasselbe dagegen in ebenso hohem Grade reduziert wie bei *Ch. anderssoni*.

An den Prämolaren bildet das Cingulum an der Innenseite eine 1—2 mm breite, in der Regel ununterbrochene Leiste oder einen Kragen. Nur an einigen Exemplaren des P⁴ ist das Cingulum in der Mitte des Protoloph auf eine kurze Strecke unterbrochen. Der Deuterocon ist an den beiden ersten Prämolaren schwach oder gar nicht abgeschnürt, ganz unbedeutend an P⁴. Das Crochet ist lang und schnürt durch Verschmelzung mit der Crista eine runde Medifossette ab.

An den Molaren ist der Protocon stark abgeschnürt, wenn auch in etwas geringerem Grade als bei den vorhergehenden Arten. Das innere Cingulum der Molaren variiert in Stärke und Ausdehnung so sehr, dass eine Norm für sein Aussehen nicht aufgestellt werden kann. Manchmal ist es ganz schwach, manchmal wieder ist es wohl entwickelt. Immer ist jedoch der Eingang des Quertales durch einen vom Cingulum entwickelten Emailzapfen gesperrt. Cement fehlt. Ectoloph mit Parastyl wie bei den vorhergehenden Arten. Die Crista ist schwach, aber an der Mehrzahl der weniger abgenutzten Molaren vorhanden. Das Crochet ist lang, aber nicht bemerkenswert kräftig, erreicht zuweilen Verbindung mit dem Ectoloph, mit dem es eine ringförmige Medifossette abschnürt. Antecrochet lang, mit seinem unteren leistenförmigen, ziemlich hohen und breiten Teile bis in die Mündung des Quertales vorspringend. Talon des M³ recht hoch, ungef. 22 mm, nicht dreieckig, sondern seitlich zusammengedrückt, an der Basis nur ungef. 10 mm breit.

Die Masse der Zähne dreier Exemplare sind:

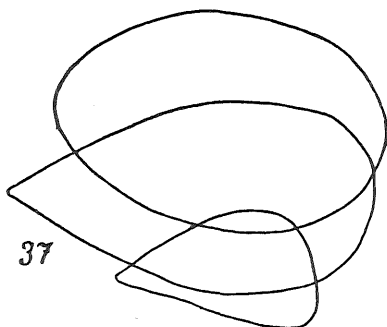
| | | DP ¹ | P ² | P ³ | P ⁴ | M ¹ | M ² | M ³ |
|------------------|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Taf. VII, Fig. 2 | L _k | — | 28 | 33 | 42 | 46 | 58 | 36 |
| | B. | — | 35 | 53 | 59 | 59 | 60 | 54 |
| | H. | — | 20 | 30 | 37 | 31 | 50 | 61 |
| Taf. VII, Fig. 3 | L _k | — | 27 | 35 | 43 | 48 (L.=51) | 50 (L.=53) | 35 (L.=55) |
| | B. | 18 | 35 | 47 | 49 | 55 | 54 | 52 |
| | H. | 7 | 18 | 25 | 37 | 38 | — | — |
| | L _k | 18 | 27 | 31 | 38 | 34 | 49 | 54 |
| | B. | 18 | 35 | 50 | 58 | 60 | 61 | 54 |
| | H. | 11 | 13 | 10 | 6 | 4 | 14 | 22 |

Die Länge der Zahnreihe in der Mittellinie ist an drei Exemplaren 223, 238 und 240 mm.

Bezeichnung des Unterkiefers.

(Taf. VIII, Figg. 1, 2.)

Die Hauer, I_2 , sind in der Regel von gewaltigen Dimensionen, variieren aber sehr in ihrer Grösse. Wie bei den vorhergehenden Arten scheint das Email auf der ganzen Innenseite zu fehlen, was sich jedoch nicht mit Sicherheit entscheiden lässt, da frische I_2 in Verbindung mit dem Kiefer nicht vorhanden sind. Von diesem Lokale sind mehrere frische isolierte I_2 vorhanden, denen Email auf der Hinterseite vollständig fehlt, aber auch einige, die auf dem unteren Drittel der Krone einen äusserst schwachen



37

Chilotherium wimani.

Textfig. 37. Querschnitte durch rechten I_2 . Der obere durch die Wurzel in der Nähe der Krone, die beiden unteren durch die Krone. $\frac{1}{1}$ nat. Gr.

Emailbelag zeigen. Krone von dreieckigem Querschnitt, Wurzel rund (Textfig. 37). Sie sind von der Wurzel an stark gebogen, schräg nach aussen gerichtet, fast unter einem Winkel von 45° gegen die Medianlinie des Kiefers. An dem abgebildeten Exemplare (Taf. VIII, Fig. 1) ist der Abstand zwischen den Zähnen an der Basis 93 mm, zwischen den Spitzen ungef. 235 mm. An der Innenseite hat I_2 eine Abnutzungsfläche von 120 mm Länge. Der Querschnitt an der Basis misst 26:47 mm. I_1 fehlt, desgleichen DP_1 .

Auch die Zähne des Unterkiefers zeichnen sich durch wohl erhaltenes Cingulum aus. Von der vorderen Ecke des Metalophid erstreckt es sich als vertikale Leiste bis fast zur Basis der Krone, biegt dann in rechtem Winkel um und bildet einen kleinen Kragen quer über das vordere Quertal. Darauf folgt eine Unterbrechung bis zum hinteren Teile des Metaconid, wo das Cingulum wieder auftritt und einen Kragen über das hintere Quertal bildet, welcher etwas breiter und kräftiger ist als der vordere. Das Cingulum hat an Prämolaren und Molaren das gleiche Aussehen, ist nur an Letzteren etwas schwächer. An der Aussenseite ist das Cingulum ebenso reduziert und von derselben Form wie bei den vorhergehenden Arten. Die Masse der Zähne an dem abgebildeten Exemplare (Taf. VIII, Fig. 1) sind:

| | P_2 | P_3 | P_4 | M_1 | M_2 | M_3 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L_m | 19 | 25 | 31 | 36 | 41 | 44 |
| B. | 18 | 27 | 31 | 31 | 30 | 28 |

I_2 misst an der Basis der Krone 26:47 mm.

Chilotherium wimani nimmt gegenüber den übrigen Arten derselben Gattung eine gewisse Sonderstellung ein. In Betreff der Mehrzahl der Merkmale erweist es sich als primitiver, in einigen anderen Hinsichten wieder als höher spezialisiert. Auszeich-

nend für die Gattung *Chilotherium* ist u. a. die seitlich stark verbreiterte Symphysenpartie, und in dieser Hinsicht ist *wimani* am weitesten fortgeschritten. Ebenso ist I_2 grösser als bei irgend einer anderen Art. I_1 und DP_1 sind vollständig rückgebildet. Andererseits erweist es sich primitiver mit Bezug auf folgende Charaktere. 1) Kräftig entwickeltes Cingulum an der Innenseite; findet sich auch an den oberen Molaren vor der Mündung des Quertales in Gestalt eines Emailzapfens. — Aus den vorhergegangenen Artbeschreibungen dürfte hervorgegangen sein, dass das Cingulum wegen seiner grossen Variabilität schlechte Artmerkmale darbietet. Das ist natürlich der Fall, wenn man die Grenzen für die individuelle Variation allzu enge zieht. Hier liegt jedoch gegenüber allen übrigen Arten ein so beträchtlicher Unterschied vor, der so weit ausserhalb des Gebietes der individuellen Variation fällt, dass ich nicht gezögert habe, das stark entwickelte Cingulum als primitives Merkmal besonders hervorzuheben. — 2) Cement fehlt. 3) Deuterocon wenig oder gar nicht abgeschnürt. 4) Proto- und Metaloph an den Prämolaren P^2 und P^3 — auch an frischen Zähnen — an der lingualen Seite bis oben verschmolzen.

In Allem, was im übrigen den Bau der Zähne und des Schädels betrifft, stimmt die Art mit dem Typus überein, der unter der Art *anderssoni* beschrieben wurde. Die Länge der Zahnreihe des Oberkiefers ist etwas, aber ganz unbedeutend, geringer als bei *Ch. anderssoni*.

Skelettknochen sind von diesem Lokale nicht vorhanden.

Das Skelett von *Chilotherium*.

Skelettknochen sind in den hiesigen Sammlungen aus der Hipparion-Fauna überhaupt selten. Wegen der Mangelhaftigkeit des Materiales ist es am angezeigtesten, in einem eine Darstellung dessen zu geben, was vom Skelettbau bei *Chilotherium* überhaupt bekannt ist.

Aus dem Baue des Schädels bei den verschiedenen Arten ging hervor, dass wir es mit einem einheitlichen Typus ohne grössere Variationen zu tun haben, und das Studium der Skelettknochen von den verschiedenen Lokalen liefert dasselbe Resultat.

Lokal 30 hat das vollständigste Material geliefert, und es hat sich gezeigt, dass die Skelettfunde von dort nur eine einzige Art repräsentieren können. Es kann daher mit Sicherheit angenommen werden, dass die Skelettknochen von diesem Lokale *Ch. anderssoni* angehören, und ich will damit beginnen, das zu beschreiben, was von diesem Lokale bekannt ist, um dann das Bild mit Hilfe von Funden von anderen Lokalen zu vervollständigen, betreffs deren es sich nicht bestimmen lässt, zu welcher Art sie gehören.

Skeletteile von Lok. 30.

Atlas. — Atlasring kurz mit grossen, breiten, etwas nach hinten gerichteten Alae atlantis. Der Abstand zwischen Tuberculum dorsale und ventrale beträgt 104 mm. Breite des Ringes längs der dorsalen Mittellinie 38, längs der ventralen 65 mm. Abstand zwischen den Aussenseiten der Alae ungef. 300 mm.

Epistropheus. — Ebenfalls von kurzer, gedrungener Form. Processus spinosus klein und niedrig.

Übrige Halswirbel. — Sie sind sehr kurz und massiv, 5 an der Zahl. Gesamtlänge der Wirbelkörper dreier im Zusammenhange gefundener Wirbel 156 mm. Die Höhe eines der Wirbel von der Unterseite des Körpers zur Oberseite des Proc. articularis caudalis beträgt 106 mm. An allen diesen drei Wirbeln sind die Dornfortsätze sehr klein und bilden kleine Tuberkel von ca 5 mm Höhe.

Brustwirbel. — Vier Brustwirbel wurden in situ gefunden. Die Dornfortsätze sind ca 50 mm über der Basis abgebrochen. Die Wirbel sind recht kurz und massiv. Die Gesamtlänge der 4 Wirbelkörper ist 216 mm, die Breite über die Diapophysen des dritten (?) Brustwirbels 125 mm. Die Dornfortsätze sind stark nach hinten geneigt und in einander gepresst.

Von anderen Wirbeln sind nur Fragmente vorhanden.

Humerus. — Es existiert ein recht vollständiger, aber schlecht erhaltener linker Humerus, ausserdem eine grössere Anzahl Fragmente. Länge vom Caput humeri zur distalen Fläche der Trochlea 345
Breite über die Tuberositas deltoidea 120
„ „ die Trochlea an der Crista epicondylis lateralis 150
„ der Trochlea 90

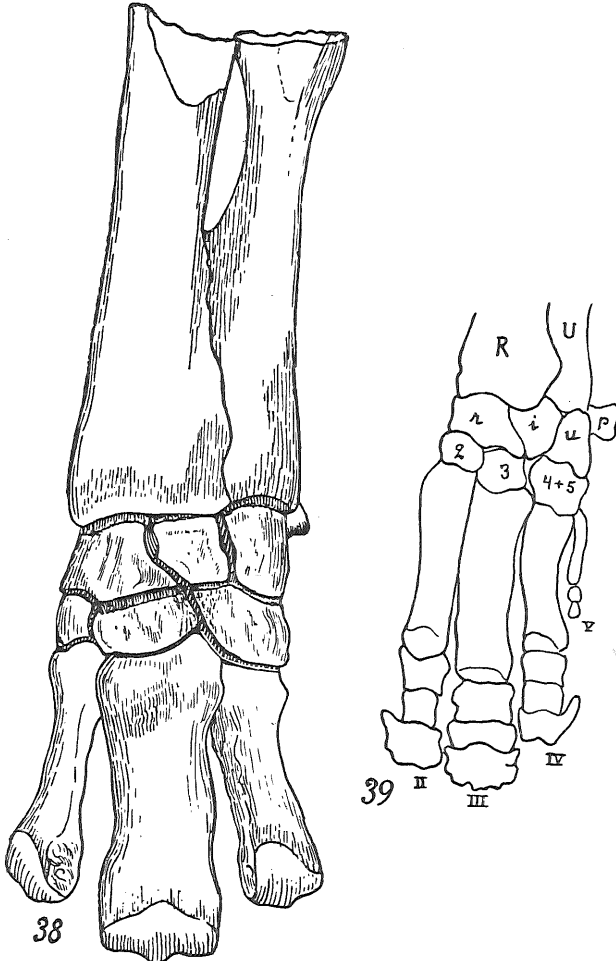
Der Humerus ist von normaler Länge, sehr massiv und mit recht kräftigen Muskelansätzen versehen, was aus den Breitenmassen über Crista deltoidea und Cr. epicondylis lateralis hervorgeht.

Radius. (Taf. VIII, Fig. 5.) — Länge 280
Breite an der proximalen Gelenkfläche 90
„ in der Längsmittle 56
„ an der distalen Gelenkfläche 90

Ulna. — Ein vollständiges Exemplar ist nicht vorhanden, wohl aber eine grosse Menge mehr oder weniger vollständiger Stücke. Die beiläufigen Masse sind:

Länge vom Olecranon zur distalen Gelenkfläche 370—390
„ des „ zum Proc. anconeus ca 115
Breite an der schmalsten Stelle 33

Die Ulna ist ungefähr ebenso stark wie der Radius und längs $\frac{2}{3}$ ihrer Länge mit ihm verwachsen. In der Mitte des Knochens beschreibt die gegen den Radius gewendete Kante einen Bogen, wodurch zwischen Ulna und Radius ein ovaler Zwischenraum oder "Fenster" entsteht (Textfig. 38). Der distale Teil der Ulna ist mit dem Radius auf eine Strecke von ca 120 mm vereinigt, weshalb man diese beiden Knochen in der Regel in situ findet. Die Ulna hat nur eine distale Gelenkfläche, nämlich für das Ulnare. Ein unbedeutender Teil des Ulnare gelenkt auch mit dem Radius, dessen distaler Teil also drei Gelenkflächen trägt: eine äussere ganz unbedeutende für das Ulnare, die beiden anderen für Intermedium und Radiale. Die Gelenkfläche für das Radiale ist am grössten, fast doppelt so gross wie die für das Intermedium.



Textfig. 38. *Chilotherium anderssoni*. Vorderfuss. Intermedium und Ulnare ergänzt, Lok. 30. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.
Textfig. 39. *Aceratherium tetradactylum*. Vorderfuss. (Nach BLAINVILLE). $\frac{1}{5}$ nat. Gr.

Intermedium. — Ebenfalls fragmentarisch. Nach den angrenzenden Gelenkflächen zu urteilen, dürfte es ungewöhnlich schmal gewesen sein. Seine Gelenkfläche für die Hinterseite des Carpale III ist gross.

Radiale. — Von länglich ovaler Form, Höhe im Verhältnisse zur Breite gering. Wie gewöhnlich drei distale Gelenkflächen für Carpale I, II und III, die erstgenannte sehr klein, die für Carpale III am grössten.

Carpus und Metacarpus. — Ein vollständiger, wenn auch in den proximalen Teilen beträchtlich beschädigter Carpus samt Metacarpalknochen ist auf Taf. IX, Fig. 1 (Siehe auch Textfig. 38) abgebildet, dessen verschiedene Teile im Folgenden beschrieben sind. Ausserdem ist eine grössere Anzahl isolierter Carpal- und Metacarpalknochen vorhanden. Von Ulnare und Intermedium wurden jedoch keine vollständigen Exemplare gefunden.

Pisiforme (Taf. IX, Fig. 2). — Ziemlich gross und breit, löffelförmig.

Ulnare. — Nur ein unbedeutendes Fragment.

Die Rücken zwischen den drei Gelenkflächen konvergieren nach hinten.

Trapezium (Carpale I). — Fehlt an vorliegendem Exemplare.

Trapezoid (Carpale II). — Vom gewöhnlichen Typus.

Capitatum (Carpale III). — Gross und breit mit ganz geringer Höhe. Sein nach hinten gerichteter, hakenförmiger Teil ist sehr lang, ungef. 75 mm, von der hinteren Kante der Gelenkfläche für das Radiale gemessen. Die Gelenkfläche für das Intermedium liegt ganz und gar auf dem hinteren, hakenförmigen Teile des Carpale III.

Unciforme (Carpale IV+V). — Grosse Gelenkfläche für Mc. III. Im übrigen von gewöhnlicher Form.

Metacarpalia.

Mc. V im selben Grade reduziert wie bei *Diceros bicornis*. Gleicht am meisten einem runden Sesamoidknochen. Durchmesser ca 25 mm. Die übrigen drei Metacarpalknochen sind kurz und breit, aber nicht besonders plump. Mc. III ist bedeutend länger und breiter als II und IV. Die beiden Letzteren divergieren stark nach aussen und sind zugleich schräg nach hinten gerichtet. Der Metacarpus als Ganzes ist als kurz und breit mit Rückwärtsrotation der Seitenteile zu charakterisieren.

Der Carpus ist fast vom selben Typus wie bei *Ceratotherium simum*, unterscheidet sich aber in gewissen Hinsichten. Besonders auffallend ist, dass das Intermedium nur mit dem Radius gelenkt und dass das Ulnare eine kleine Gelenkfläche für den Radius besitzt. Dieses Verhalten findet sich bei keinem rezenten Nashorne wieder, unter den fossilen dagegen bei der ganzen Unterfam. *Teleocerinae* und, nach PETERSON, bei den amerikanischen Diceratherien. Die übrigen Unterschiede gegenüber *C. simum* beruhen ausschliesslich darauf, dass *Chilotherium* in der Richtung gegen die Monodaktylie weiter fortgeschritten ist. Am auffälligsten ist die Verstärkung des Mc. III und des Carp. III, wobei sich letzterer Knochen seitlich verbreitert und der grössere Teil des Körpergewichtes durch die Mittelzehe geleitet wird. Als Folge der Entlastung der Seitenzehen werden diese nach hinten verschoben.

Masse der Knochen des auf Taf. IX, Fig. 1 abgebildeten vollständigen Vorderfusses:

Carpalia.

| | Radiale | Intermedium | Ulnare | Pisiforme | Carp. II | Carp. III | Carp. IV+V |
|-------------------|---------|-------------|--------|------------|----------|-----------|------------|
| Max. Breite | 71 | — | — | 40 | 26 | 38 | 45 |
| Höhe..... | 42 | — | 36 | (Länge) 48 | 24 | 22 | 28 |

Metacarpalia.

| | Mc. II | Mc. III | Mc. IV |
|---------------------------|--------|---------|--------|
| Länge | 106 | 127 | 98 |
| Breite in der Mitte | 36 | 43 | 27 |

Von den oberen Teilen der hinteren Extremitäten und vom Becken finden sich von diesem Lokale nur, allerdings zahlreiche, Fragmente.

Femur. — Breit und platt, mit relativ kleinem Trochanter tertius.

| | |
|--------------------------------------|-----|
| Breite am Troch. tertius | 115 |
| „ unterhalb des Troch. tertius | 65 |
| Dicke am Troch. tertius | 45 |

Tibia und Fibula. — Enge vereinigt und fast immer in situ gefunden.

| | |
|---|--------|
| Länge der Tibia | ca 280 |
| Grösste Breite am distalen Ende | 84 |
| Geringste Breite in der Mitte des Knochens .. | 48 |

Die vereinigte Breite von Tibia und Fibula am Malleolus fibularis et tibialis beträgt ca 114 mm.

| | |
|---|----|
| <i>Patella.</i> — Von dreieckiger Gestalt. Grösste Breite | 87 |
| „ Länge | 90 |

Der Hinterfuss ist durch mehrere Exemplare vertreten; ein besonders gut erhaltenes ist auf Taf. IX, Fig. 3 abgebildet. Seine Masse finden sich auf S. 60.

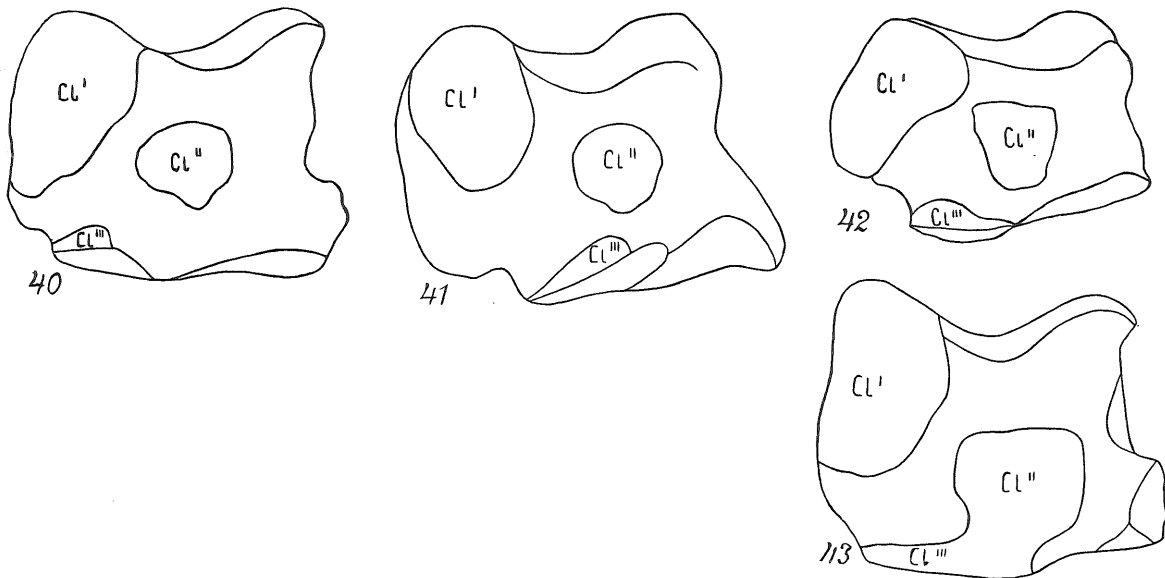
Astragalus (Taf. VIII, Fig. 6. Textfig. 40). — Von diesem wie von dem folgenden Knochen ist eine grosse Anzahl unbeschädigter Exemplare vorhanden. Es existieren drei Gelenkflächen für den Calcaneus, alle wohl von einander getrennt (Textfig. 40). Die vorderste (Cl.^{III}) ist ganz klein, ca 6×20 mm, und grenzt an die Cuboidalfacette, mit der sie einen annähernd rechten Winkel bildet. An der Vorderseite, wie gewöhnlich, zwei Gelenkflächen, eine grössere für das Centrale und eine kleinere für das Cuboid. Die Oberseite des Collum tali wird von einer tiefen Grube eingenommen.

Calcaneus (Taf. VIII, Fig. 7). — Sehr kurz und massiv mit ausgeprägten Muskelansatzstellen. Drei von einander getrennte Facetten für den Astragalus.

| | |
|----------------------------|-----|
| Maximale Länge | 100 |
| Länge des Tuber calc. | 50 |
| Höhe „ „ „ | 63 |

Centrale. — Stark abgeplattet oder verkürzt wie alle übrigen Knochen in Tarsus und Metatarsus.

Cuboid (Tarsale IV+V). — Die Facetten für Astragalus und Calcaneus treffen einander auf der Mitte des Knochens unter einem stumpfen Winkel und sind durch einen Rücken von einander getrennt, ein Verhalten, das ich bei keinem anderen Rhinocerotiden als *Teleoceras fossiger* wiedergefunden habe. Auf der Innenseite des Tarsale IV + V findet sich bei den rezenten Formen, *Diceros bicornis*, *Ceratotherium simum* und *Dicerorhinus sumatrensis*, die ich zum Vergleiche herangezogen habe, eine deutliche



Textfig. 40. *Chilotherium anderssoni*. Textfig. 41. *Brachypotherium aginense*. (Nach einer Skizze von J. REPELIN.) Textfig. 42. *Teleoceras fossiger*. (Nach OSBORN.) Textfig. 43. *Aceratherium incisivum*. (Nach einem Gipsabgusse von KAUP'S Original.)

Sämtliche Figuren zeigen den Astragalus von der Unterseite mit den drei Facetten für den Calcaneus Cl', Cl'' und Cl'''. Fig. 42 etwas schräg von aussen, die übrigen gerade von unten, ca 1/2 nat. Gr.

Facette für das Metatarsale III, aber keine oder nur eine ganz undeutliche für das Tarsale III. Bei *Chilotherium* dagegen existiert eine grosse Facette für das Tarsale III, aber keine für Mt. III, was auf der starken seitlichen Verbreiterung des Tarsale III beruht, das dadurch die Verbindung zwischen Mt. III und dem Cuboid unterbricht.

Ectocuneiforme (Tarsale III). — Ist, wie oben bemerkt, ungewöhnlich breit und stark abgeplattet, von dreieckiger Form mit einer der Spitzen nach hinten gerichtet. Springt seitlich über Mt. III vor und gelenkt mit Mt. II und Tars. IV+V.

Mesocuneiforme (Tarsale II). — Bietet in seiner Form nichts Bemerkenswerthes. An seiner Hinterseite wie gewöhnlich ein grosser Sesamoidknochen, der mit Mt. II, Tars. II und dem Centrale gelenkt.

Metatarsalia. — Die Metatarsalknochen sind sehr kurz, drei an der Zahl. Die beiden äusseren sind schwach und nach hinten und aussen gerichtet. Mt. III ist fast doppelt so breit wie die Seitenmetapodien und bedeutend länger; ermangelt, wie schon bemerkt, der Facette für das Cuboid (Textfig. 51).

Masse der Knochen des auf Taf. IX, Fig. 3 abgebildeten Hinterfusses:

| | Centrale | Tars. IV + V | Tars. III | Tars. II | | Mt. II | Mt. III | Mt. IV |
|-------------|----------|-----------------|-----------|----------|---------------------|--------|---------|--------|
| Höhe | 21 | 27 | 15 | 12 | Länge | 97 | 110 | 86 |
| Breite..... | 59 | 46 | 44 | 23 | Breite in der Mitte | 23 | 41 | 25 |

Die gleichen Masse an einigen anderen Exemplaren sind:

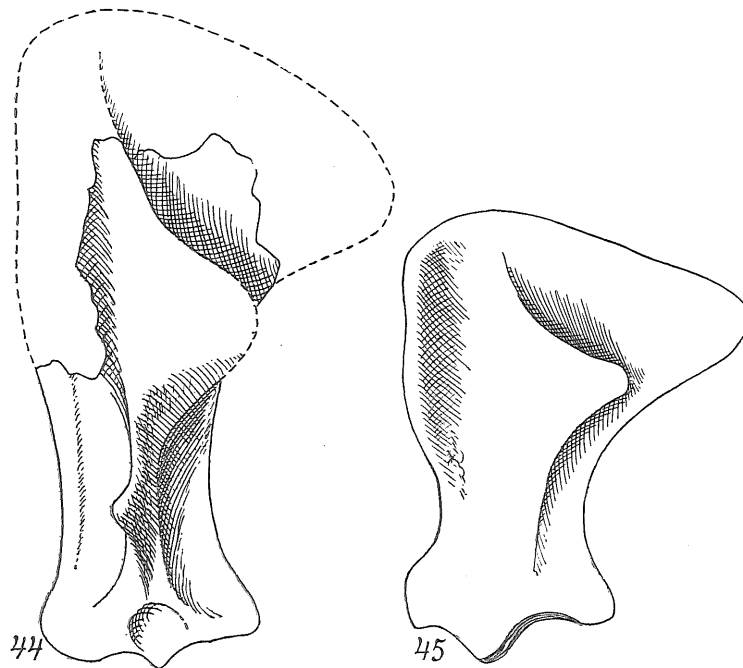
- I) Mt. II 99: —; Mt. III 118: 44; Mt. IV 94: 26;
 II) „ 97: 24; „ 112: 40; „ 94: 27.

Von allen übrigen Fundorten, mit Ausnahme von Lok. 49 und 51, sind Skelettknochen, wenn auch in geringerer Anzahl als von Lok. 30, vorhanden. Da sie in Form und Grösse wenig von einander abweichen, ist es nicht möglich, sie bestimmten Arten zuzuweisen. Schon bei der Beschreibung der Schädel wurde klar, dass alle Arten ungefähr von gleicher Grösse und von sehr ähnlichem Aussehen waren. Gewiss sind auch zwischen den Skelettknochen einige geringere Verschiedenheiten vorhanden, die zeigen, dass sie mehrere Arten repräsentieren; da sie aber in keinem Falle in direktem Zusammenhange mit einem der Schädel gefunden wurden, besteht keine Möglichkeit, sie richtig auf die verschiedenen Arten zu verteilen. Die Funde von Lok. 30 nehmen dagegen dadurch eine Sonderstellung ein, dass von dort nur eine Art bekannt ist. Um also ein vollständigeres Bild des Chiotherium-Skelettes zu geben, kommen nun unter Angabe der Lokalnummer eine Anzahl Knochen zur Beschreibung, die von Lok. 30 gar nicht oder nur in beschädigten Exemplaren bekannt sind.

Scapula, Lok. 43 (Textfig. 44). — Die Form der Scapula ist sehr charakteristisch. Ein vollständiges Exemplar ist zwar nicht vorhanden, aber eine so grosse Zahl von Fragmenten, dass kaum irgendeine Unsicherheit über die Form besteht. Die Scapula ist kurz und breit, nach hinten in eine Spitze ausgezogen. Die sehr grosse Spina ist nach hinten gebogen und mit der eigentlichen Scapula fast parallel und läuft nach hinten in eine Spitze bis zur oder hinter die Margo dorsalis aus. Die Höhe von der Cavitas glenoidalis zur Margo dorsalis beträgt etwa 400 mm, die geringste Breite

über das Collum 93 mm. Tuber scapulae sehr gross und kräftig. Fossa supraspinata schmal und zusammengepresst; Fossa infraspinata breit und dreieckig. Acromion klein, etwas nach vorne gerichtet. Überhaupt sind die Muskelansatzstellen stark entwickelt, besonders bemerkt man die Ansätze für *Musc. biceps brachii*, *deltoideus* und *trapezius*.

Humerus, Lok. 108 (Taf. VIII, Fig. 3). — Das Exemplar ist fast vollständig, nur an der distalen Gelenkfläche etwas beschädigt. Die Masse sind ungefähr dieselben wie sie für *Ch. anderssoni* angegeben wurden.



Textfig. 44. *Chilotherium* sp. Linke Scapula. Lok. 43. $\frac{2}{9}$ nat. Gr.

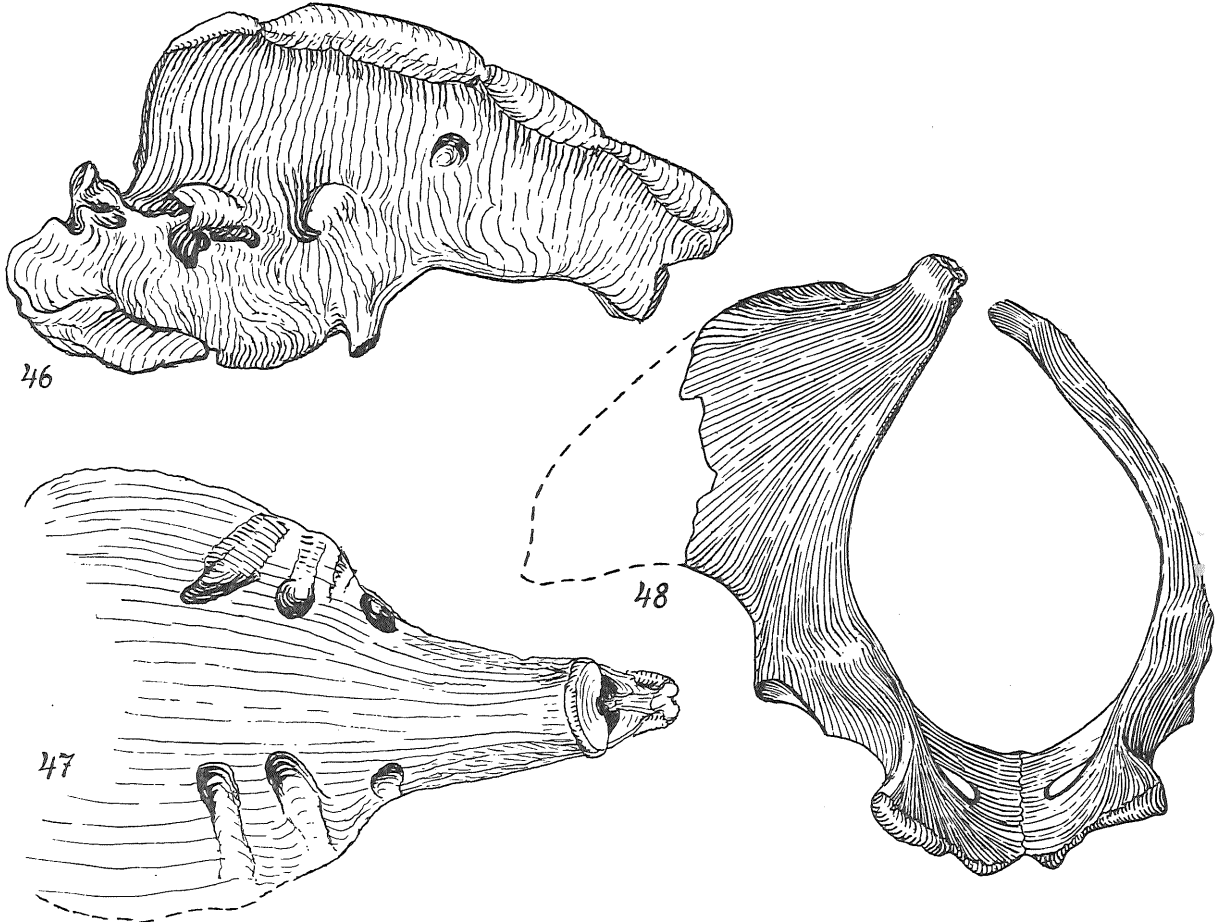
Textfig. 45. *Teleoceras fossiger*. Linke Scapula. Schematische Zeichnung nach einigen Fotografien.

| | |
|---|--------|
| Länge vom Caput humeri zur distalen Fläche der Trochlea | 353 |
| Breite über die Tuberositas deltoidea | 132 |
| „ ober der Trochlea an der Crista epicondylis lateralis | ca 150 |
| „ der Trochlea..... | ca 95 |

Pelvis mit *Sacrum* in situ, Lok. 52 (Textfigg. 46—48). — Recht gut erhalten und symmetrisch. Zeichnet sich durch recht grosse und breite *Alae ossis ilii* aus, die über die *Sacralwirbel* vorstehen. Die *Tubera sacralia* biegen sich gegen die *Mittellinie* und sind oberhalb des *Sacrum* gegen einander gedrückt. Einige der wichtigsten *Abmessungen* betragen:

| | |
|---|-----|
| Länge der Symphysis pelvis | 118 |
| Durchmesser des Acetabulum | 83 |
| Länge der dorsalen Kante zwischen Tuber ischiadicum und Tuber sacrale | 410 |
| „ vom Tuber sacrale zur Mitte des Acetabulum..... | 320 |

Die Sacralwirbel (Textfigg. 46, 47) sind vollständig verschmolzen und bilden im Vereine mit 3 (?) Schwanzwirbeln ein ungewöhnlich langes Os sacrum.



Chilotherium sp. Lok. 52.

Textfig. 46. Sacrum von der Seite. $\frac{2}{5}$ nat. Gr. Textfig. 47. Dasselbe von unten. $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

Textfig. 48. Pelvis von hinten. $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Femur, Lok. 43 (Taf. IX, Fig. 4). — Im Gegensatze zum Humerus ist dieser Knochen auffallend schlank gebaut mit schwach markierten Muskelansatzstellen.

| | |
|--|-----|
| Maximale Länge | 430 |
| Breite über den Trochanter tertius | 128 |
| „ „ die Condyli..... | 120 |
| Dicke in der Mitte des Knochens | 30 |

Tibia und Fibula, Lok. 52 (Taf. IX, Fig. 5). — Der untere Teil der Fibula ist weggebrochen, im übrigen ist das Exemplar vollständig.

| | |
|--|-----|
| Länge der Tibia | 275 |
| Grösste Breite der Tibia am distalen Ende | 86 |
| Geringste Breite der Tibia in der Mitte des Knochens | 47 |

Von diesen Knochen ist eine grössere Anzahl vorhanden, und es variiert die Länge der Tibia zwischen 270—300 mm.

Phalangen. — Nur an Lok. 31 und 43 wurden einige Phalangen gefunden. Sie sind starkt verkürzt wie überhaupt alle Extremitätenknochen. Nur eine Endphalange, die einer der Seitenzehen angehört, wurde gefunden. Sie entbehrt aller Unebenheiten, die bei den rezenten Nashörnern zur Befestigung des Hufes ausgebildet sind. Weiters ist es eigentümlich, dass nur eine geringe Zahl von Nerven- und Gefässlöchern an der Oberfläche ausmündet, alle sehr klein und unbedeutend. Vielleicht deuten diese Eigentümlichkeiten darauf hin, dass die Seitenzehen beim Gehen nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben.

Schliesslich sei noch ein Fund von Lok. 110 erwähnt, von dem bis jetzt nur einige kleinere Stücke präpariert sind. Der Fund besteht aus einem Humerus (Taf. VIII, Fig. 4) und Teilen eines Vorderfusses. Diese Skeletteile repräsentieren eine *Chilotherium*-Art, von deren Schädel noch nichts bekannt ist. Die Art war im Verhältnis zu den vorher beschriebenen recht klein. Die Masse des Humerus sind:

| | |
|---|-----|
| Länge vom Caput humeri zur distalen Fläche der Trochlea | 273 |
| Breite über die Tuberositas deltoidea | 111 |
| „ ober der Trochlea an der Crista epicondyli lateralis | 132 |
| „ der Trochlea..... | 84 |

Vergleicht man diese Zahlen mit den gleichen Massen von *Ch. anderssoni* (S. 55), so findet man, dass die Stärke in beiden Fällen ungefähr dieselbe ist, während sich die Längen wesentlich unterscheiden. Im übrigen sind die Knochen von der gleichen Form, und die Bestimmung des isolierten Fundes von Lok. 110 als *Chilotherium* ist unzweifelhaft.

Mit dem Humerus zusammen lagen einige Carpalknochen und ein zerbrochenes Mc. II. Sie gleichen in ihrer Form völlig den entsprechenden Knochen von *Ch. anderssoni*, sind aber bedeutend kleiner. Der interessante Fund scheint zu zeigen, dass wir es mit einer *Chilotherium*-Art zu tun haben, deren Extremitäten noch viel stärker verkürzt waren als die der vorher beschriebenen Arten.