

Über Hoplophorus.

Von

DR. JOHANNES RICHTER.

(Mit Taf. XXII u. XXIII und 6 Textabbildungen.)

Vorwort.

Die im folgenden beschriebenen Tierreste wurden gegen Ende des vorigen Jahrhunderts von SANTIAGO ROTH in mittleren Pampasschichten der Gegend von Sanchez in Argentinien ausgegraben und im Jahre 1900 mit einer großen Sammlung ähnlicher Fossilien von Herrn Geheimen Kommerzienrat GEORG HAASE dem Geologischen Institut der Königlichen Universität Breslau geschenkt.

Durch die Liebenswürdigkeit des Institutsdirektors Herrn Universitätsprofessor Dr. F. FRECH wurden mir die wertvollen Fossilien zur Rekonstruktion und zur Bestimmung anvertraut, eine Arbeit, die Jahre in Anspruch nahm, da die Matrix, in welcher die meist recht mürben Knochenteile eingebettet lagen, größtenteils den Lößcharakter verloren hatte und in festes, alle Hohlräume ausfüllendes Kalkgestein umgewandelt war. Zudem zwang mich berufliche Tätigkeit, meine Arbeiten oft wochenlang zu unterbrechen.

Zur Geologie der Fundschichten.

Die südamerikanischen Pampas sind in Hinsicht auf ihre Entstehung ein geologisch viel umstrittenes Gebiet. Die einen¹, so D'ORBIGNY, DARWIN, DÖRING und auch VON IHERING, haben die jetzt verlassene Auffassung, die Pampas seien marine Sedimente, während andere, und das ist die überwiegende Mehrzahl, in ihr terrestrische Bildungen sehen. Die Vertreter der letztgenannten Theorie teilen sich wieder in zwei Lager. Die eine Lehrmeinung läßt diese Schichten nur durch einen einzigen Faktor gebildet sein; BRAVARD hält sie für äolischen Ursprungs, BURMEISTER sieht in ihnen in erster Linie die Produkte großer Überschwemmungen und gewaltiger Regengüsse. Eine andere Gruppe kombiniert gleichsam die Ansichten von BRAVARD und BURMEISTER. Zu diesen zählt AMEGHINO, der die Entstehung der Pampasformation vorzüglich auf die gemeinsame Wirkung von Wind und Wasser zurückführt. Diese Erklärung ist von allen Forschern, die sich in jüngerer Zeit mit der Materie beschäftigt haben, fast einstimmig unterschrieben und wird auch von SANTIAGO ROTH vertreten, der in seiner jüngsten Publikation: Beitrag zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonien und der Pampasregion² zugleich auch die Frage nach dem Alter dieser Formationen in einer Art beantwortet, welche die Zuversicht erweckt, daß seine Auffassung sich mit dem Tatsächlichen deckt.

Nach ihm ist die Pampasformation eine kontinentale Bildung mit marinen Einlagerungen und das Produkt einer sehr langen Zeitspanne. Seit dem Beginn des Mesozoicums sind hier Faltungen und andere Störungen nicht erfolgt, so daß sich der Verwitterungsschutt der alten Gebirgsstöcke langsam und allmählich ineinander übergehend ablagern konnte. Diese allmähliche geologische Bildung spiegelt sich auch auf paläontologischem Gebiet wieder. Auch hier haben sich langsam und allmählich ohne unvermittelte Sprünge die alten Formen zu neuen umgestaltet. Daraus erklärt es sich, daß die Horizontierung der gesamten Bildung meist subjektiver Art sein muß, da bei der gleichartigen Gesteinsbildung scharfe Grenzlinien fehlen. Die untersten, nur aus Bohrungen bekannten Ablagerungen bezeichnet ROTH als Subpampasstufe. Die marinen und fluvialen Bildungen der Paranastufe, sowie die untersten Lößbildungen der Monte Hermososchichten bilden die miocäne untere Pampasstufe. Die kompakten Lößschichten, in denen die Gattungen *Pachyrucos* und *Toxodontherium* fehlen, dafür aber *Glyptodon*, *Panochthus* und *Mastodon* zum ersten Male auftreten, bilden die pliocäne mittlere Pampasstufe. Die obersten Pampasschichten repräsentieren die lockeren Lößmassen jüngster Bildung, in denen *Typotherium* nicht mehr vorkommt, die dépôts lacustres, und endlich die Dünen mit Resten erloschener Säugetierformen.

ROTH's jüngste Horizontierung der Pampas scheint in einem Gegensatz zu den Angaben des Katalogs seiner Fossiliensammlung zu stehen. Nach diesem sind zwei der in vorliegender Arbeit beschriebenen Hoplophoriden in unteren Pampasschichten gefunden worden, während er heute das erste

¹ R. LEHMANN-NITSCHKE, Nouv. Recherches s. l. Form. Pampéenne (Rev. d. M. d. L. Plata, tom XIV. Buenos Aires 1907)

² N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. XXVI, Beil. Bd.

Auftreten der Glyptodonten in die mittlere Pampasformation verlegt. Dieser Widerspruch ist wohl so zu erklären, daß Rom die betreffenden Schichten von Sanchez neuerdings nicht mehr der unteren sondern der mittleren Pampasformation zuteilt.

Hoplophorus interstitialis nov. spec.

(Taf. XXII, 1.)

Die Reste des im folgenden beschriebenen *Hoplophorus*¹ wurden in fluvioterrestrischen Ablagerungen der mittleren Pampasformation von Sanchez ausgegraben.

Beschreibung des Panzers.

Der Rumpfpanzer ist nicht vollständig erhalten. Es fehlt der vordere Rand, Teile der Seitenränder und ein Streifen, der sich über die Mitte des Rückens hinzieht. Aus den vorhandenen drei Vierteln ergaben sich aber die Proportionen seiner ursprünglichen Gestalt, so daß die Rekonstruktion, die mit peinlichster Beobachtung aller Einzelheiten und in ständigem Vergleich mit früher zusammengesetzten Exemplaren der Gattung erfolgte, wesentliche Irrtümer nicht enthalten kann. Bei der Zusammensetzung wurden nur solche Stücke verwertet, deren Ränder, Bruchstellen usw. sicher zusammenpaßten, so daß eine nicht unbedeutende Zahl einzelner Platten und kleinerer Plattengruppen übrig blieb. Von diesen nicht montierten Stücken läßt sich zwar fast durchgängig die Örtlichkeit am Panzer angeben, wo sie hingehören, bei der Mehrzahl sind aber die Ränder oder auch die mit ihnen korrespondierenden Randstellen des Panzers derart verwittert, daß sie sich nicht mit voller Sicherheit anfügen lassen.

Die Länge des rekonstruierten Panzers beträgt in grader Linie zwischen den äußersten Kanten des vorderen und hinteren Randes gemessen 1,05 m, über die Wölbung der Oberfläche hin gemessen 1,18 m. Da Randplatten am Kopfende des Panzers nirgends erhalten sind, kann man die ursprüngliche Länge nur schätzungsweise angeben. Sie mag etwa 1,25 m betragen haben. Die Senkrechten von den verschiedenen Punkten der Wölbungshöhe auf die Ebene des Unterrandes gefällt nehmen vom Vorderende aus rasch an Länge zu, um in der Schultergegend mit 44 cm zu kulminieren. Sodann erfolgt eine allmähliche Abnahme, die wegen der Lücken im Panzer nicht mit Ziffern belegt werden kann, bis endlich im hinteren Rande der Bogen der Endplatten sich nur noch etwa 12 cm über die Ebene der untersten Eckplatten erhebt.

Der transversale Durchmesser beträgt von Rand zu Rand gemessen in der zehnten Plattenreihe von hinten 61 cm, in der fünfzehnten 63 cm, um in der fünfundzwanzigsten Reihe wieder bis auf 57 cm abzunehmen. Die vordere Randpartie des Panzers ist zu fragmentarisch, als daß man mit Sicherheit erkennen könnte, ob ihr unterer Teil geradlinig verlief oder wie bei den übrigen Hoplophoriden bogenförmig hervortrat. Die nach vorn gerichtete Schweifung im unteren Teil der letzten Plattenreihen deutet auf einen solchen Verlauf der Vorderrandlinie hin.

Der hintere Rand bildet eine flache Wölbung von 64 cm Bogenlänge und 50 cm Durchmesser. Die Randplatten liegen in einer Ebene, welche gegen die des unteren Panzerrandes einen Winkel von etwa 45° bildet.

¹ AMEGHINO ersetzte den Namen *Hoplophorus* durch *Sclerocalyptus* (Revista Argentina de historia natural. Tom I. p. 251. Buenos Aires 1891).

Die Zahl der erhaltenen Plattenreihen des Panzers beträgt auf der einen Seite 36, auf der anderen 40. Mit Ausnahme der Vorderpartie, über deren Konstruktion sich sichere Angaben nicht machen lassen, verlaufen die Platten in parallelen Bändern von Seitenrand zu Seitenrand. Eine Abweichung findet sich nur am Hinterrand. Hier haben die erste und dritte Reihe einen gemeinsamen Anfang derart, daß sich von der zweiten Platte der ersten Reihe ab die Folge in zwei Bänder spaltet. Den Übergang bildet eine etwas abweichend geformte Platte, welche auf der einen Panzerseite nur schwache Andeutungen davon zeigt, daß sie aus zwei verschiedenen zusammengesetzt ist, während auf der anderen Seite diese Zusammensetzung deutlicher wird, da dort die betreffende Platte grade in der Verbindungsnaht zerbrochen war. Erst in der Höhe der sechsten Platte vom unteren Rande aus schiebt sich zwischen die erste und dritte Plattenreihe die aus kräftigen Platten bestehende zweite Reihe ein. Diese Konstruktion zugleich mit der Größenzunahme der Platten vom Unterrand nach der Mitte hin bewirkt, daß die Ebene der hinteren Öffnung gegen die Längsachse des Panzers winklig steht. Die Plattenreihen des übrigen Panzers verlaufen gradlinig bis auf die untersten sechs bis acht Platten beider Seiten, deren Linie leicht nach vorn geschweift erscheint. Bis zum Unterrand gradlinig verlaufen nur die Plattenreihen der Beckengegend.

Die einzelnen Platten sind in der großen Mehrzahl sechseckig, etwas länger wie breit und im allgemeinen derart orientiert, daß ihre Längsachse der des Körpers parallel geht. Auf dem Scheitel der Panzerwölbung sind die Platten fest miteinander verwachsen, so daß der Umriß der einzelnen undeutlich wird. Die regelmäßigst gebauten Platten liegen auf den obersten Seitenflächen des Panzers. Längs der Flanken beginnt das Sechseck der Platten unregelmäßig zu werden. Es finden sich fünfeckige, ausgesprochen rechteckige, rhombische und rhomboidische darunter. Einen besonderen Typus bilden die Platten der Panzerränder. An den Seiten ist ihre Mehrzahl dreieckig. Diese Form wechselt aber ohne besondere Regel mit viereckigen und trapezoiden ab.

Die Platten des Hinterrandes schließen an ihrer freien Seite gradlinig oder in schwachem, nach außen gerichtetem Bogen ab. Ihre dem Panzer zugekehrte Seite hat zwei oder mehrere Ecken, je nachdem sie den Anschluß an die besonders unregelmäßig und wechselnd gestalteten Platten der vorhergehenden Reihe hat. Im allgemeinen sind hier die Platten wenig länger als breit. Von dem vorderen Rand ist nichts erhalten.

Sämtliche Platten tragen auf der Oberfläche eine Skulptur in Form eines zentralen Mittelschildes, um welches Reihen kleinerer Schildchen gruppiert liegen. Die mittlere Area auf den besonders regelmäßigen Platten der oberen Seitenflächen hat die Form eines in der Körperlängsrichtung etwas verlängerten Sechsecks, von dessen Ecken in der Verlängerung der Diagonalen Furchen nach dem Rande der Platte hin verlaufen. Zwischen diesen Furchen liegen die kleineren Schilder von unregelmäßig vier- bis fünfeckiger Figur. Nach der Höhe des Rückens hin wird die Mittelfigur rundlicher und unregelmäßiger. Die Zahl ihrer Seiten und damit die Zahl der Peripheralschilder wächst bis auf zehn. Während auf den seitlich gelegenen Platten die Mittelfigur rund zwei Drittel der gesamten Plattenoberfläche einnimmt, ändert sich dieses Verhältnis nach dem Rücken zu, wo sie nur noch die Hälfte bedeckt. Nach dem unteren Rande hin verschiebt sich das Verhältnis von Mittelarea zur Gesamtplattenoberfläche in umgekehrter Art, indem hier die Mittelfigur an Größe zunimmt und stellenweise die gesamte Fläche der Platte überzieht, so daß von den peripherischen Figuren nur eine schwache Andeutung erhalten bleibt.

Auf den Platten des seitlichen Panzerrandes finden sich Reste der Skulptur nur auf der Anwachseite. Bei einigen fehlt sie gänzlich.

Die Platten des Hinterrandes, deren Größe nach der Mitte zu wächst, tragen eine länglich runde Mittelfigur, welche an dem freien Ende der Platte beginnt und fast ihre ganze Ausdehnung einnimmt. Auf der Anwachseite sind vier bis fünf Randfiguren nicht immer deutlich erkennbar.

Maße der Platten:

	Längsdurchmesser	Querdurchmesser	Dicke
an der Hinterrandmitte	3,2 cm	3,2 cm	1,5 cm
am äußersten Vorderrand	1,9 »	1,7 »	0,8 »
am mittleren Seitenrand	1,6 »	3,0 »	1,0 »
auf der Höhe des Rückens	3,1 »	3,0 »	0,7 »
auf der mittleren Seitenfläche	3,1 »	2,3 »	1,0 »

Jede einzelne Platte besteht aus poröser Knochensubstanz mit rauher, von feinen Grübchen, Poren und Runzeln bedeckter Oberschicht und einer glatteren Basalschicht mit vereinzelt, unregelmäßig verteilten Löchern, den Gefäßgängen. Poren durchbohren auch die Oberfläche der Platten an den Ausgangspunkten der von dem Mittelschild radial verlaufenden Furchen und, wo diese fehlen, in der Furche, welche die Centralarea umzieht. Die Verbindung der Platten miteinander bewirken zackige Vorsprünge, welche auf der mittleren Rückenpartie so fest ineinander gefügt sind, daß eine solide Schale entsteht, auf der die Grenzen der einzelnen Platten oft verschwinden und Bruchstellen, die auf den übrigen Teilen des Panzers fast ausnahmslos den Plattennähten folgen, hier nicht in diesen, sondern häufig quer durch die Platten verlaufen. An den übrigen Stellen des Panzers, den hinteren Rand ausgenommen, ist das Gefüge der Platten weniger fest, aber doch immer noch derart, daß eine, wenn auch nur geringe Beweglichkeit dieser gegeneinander ausgeschlossen erscheint.

Von dem Kopfschild des Tieres ist nichts vorhanden.

Von dem Schwanzpanzer ist der Endtubus nebst vier Ringen fast tadellos erhalten.

Der Tubus bildet eine zylindrische Röhre, krümmt sich nach der Spitze zu aufwärts und ist besonders in seinem zweiten Drittel leicht von oben nach unten zusammengedrückt. In ihm stecken noch die Schwanzwirbel, deren vorderster teilweise sichtbar ist. Sein Corpus hat einen horizontalen Durchmesser von 3,5 cm, während der vertikale etwa 3,2 cm betragen haben mag. Doch läßt sich dies nicht genau angeben, da der Wirbel auf der Ventralseite beschädigt ist. Die Länge des in der Mitte auf etwa 3 cm verjüngten Wirbelkörpers beträgt 6,5 bis 7,0 cm. Dicht hinter dem Oberrand der konvexen Vorderseite des Wirbels erheben sich die beiden kurzen und kräftigen Gelenkapophysen, deren Enden sich der Rundung des Tubus anschmiegen. Ihre vorderen Ränder und die Umgebung des Foramen vertebrale sind zerstört. Die Processus transversi sind kurz, schräg nach vorn und unten verlaufend und enden in einer breiten Fläche, welche der Wand des Exoskeletts entspricht. Von der Hämapophyse ist nichts erhalten.

Der Tubus ist 37,0 cm lang. Von einem proximalen Durchmesser von 10,6:10,1 cm verjüngt er sich allmählich derart, daß sein Durchmesser 5 cm vor der Spitze 7,1:6,0 cm beträgt. Das körpernahe Ende hat 1,3 cm Wandstärke.

Der Tubus setzt sich zusammen aus fest miteinander verwachsenen Platten, deren Oberflächen eine Skulptur bilden, in welcher runde bis elliptische oder eiförmige, glatte Mittelstücke meist von einem Kranz kleinerer Erhabenheiten in der Regel unregelmäßig fünfeckiger Gestalt derart umrandet sind, daß immer zwölf bis zwanzig kleinere das größere Relief umgeben. Gewöhnlich sind je zwei größere Schilder nur durch eine Reihe kleinerer voneinander getrennt. Am proximalen Ende bilden die dort rundlichen Mittelschilder mehr oder minder regelmäßige, den gesamten Schwanztubus umlaufende Reihen. Von der achten oder neunten Reihe ab schwindet diese Regelmäßigkeit. Die Platten werden verschieden groß und ordnen sich freier an. Die Spitze bilden zwei große Schilder, etwa von der Form einer halben, langgestreckten Birne, welche von beiden Seiten konvergierend sich mit ihren verdickten Enden treffen und hier nur durch eine energisch eingeschnittene Furchung getrennt sind. Ähnlich große elliptische Schilder finden sich je vier auf beiden Schmalseiten des Tubus. Sie nehmen an Achsenlänge ab je näher sie dem Körper liegen und teilen die Oberfläche des Tubus in eine obere und eine untere Hälfte. Auf der Unterseite der Schwanzröhre sind die zwischen den großen Lateralplatten liegenden Schilder durch breite und seichte Furchen getrennt. Die kleinen Erhabenheiten der Dorsal- und Lateralregion sind hier nur an einigen Stellen schwach angedeutet.

Zwischen dem ersten und zweiten Paar von Plattenringen sowie zwischen diesem und dem übrigen Schwanztubus ist eine vorzüglich auf der Oberseite deutlich markierte Furchung vorhanden, welche den Anschein erweckt, als ob diese Ringe ursprünglich gesondert angelegt worden seien, um erst später zu verwachsen.

Von den vier Ringen des Schwanzpanzers ist der kleinste auf der einen Seite durch eine kalkige Masse fest mit dem Tubus verbunden und zwar derart, daß die letzte Reihe seiner am Unterrand abgescrägten Platten auf einer entsprechenden Abschrägung des Tubusrandes dachziegelförmig aufliegt. Zwei Reihen von Platten setzen ihn zusammen. Die dem Tubus zunächst liegenden sind von länglich sechseckiger Form. Auf ihrer Oberseite wird durch eine oblonge Furchung ein leicht konvexes Mittelschild herausgehoben. Der peripherische Teil dieser Platten zeigt auf der Ventralseite des Ringes fast gar keine Skulptur. Nach den Seiten hin und auf der Dorsalpartie dagegen ist der dem Körper zugewandte Teil der Plattenperipherie in drei polygonale Schildchen zerlegt, während auf den beiden Längsseiten der Platten die Mittelschilder so nahe an den Rand treten, daß sie sich fast berühren, und nur für die zackige Suture Raum lassen. Zudem sind die dorsalen Platten wesentlich kürzer und außerdem inniger miteinander verbunden, während die Platten der Unterseite des Ringes lockerer aneinander hängen. Die proximale Plattenreihe des letzten Ringes ist der distalen ähnlich gestaltet. Nur haben ihre Platten nach dem Körper hin eine ziemlich gradlinig endigende, gleichmäßig an Stärke abnehmende skulpturlose Verlängerung, welche sich bei Lebzeiten wohl unter den nächst größeren Ring unterschob. Die Dorsalplatten tragen auf dieser Verlängerung Andeutungen von Borstenlöchern.

Die beiden mittleren Schwanzringe sind regelmäßiger zusammengesetzt. Auch sie bestehen aus je zwei Plattenreihen. Die distalen Reihen bilden sehr regelmäßige, fünfeckige Platten mit Mittelschild und kleinen Seitenschildern zwischen diesen, und größeren gegen die proximale Plattenreihe hin mit einer durchschnittlichen Gesamtzahl von sieben. Die proximalen Plattenreihen der mittleren Panzerringe gleichen der entsprechenden des kleinsten Ringes, nur sind hier die Mittelschilder von durchschnittlich sieben kleinen peripheralen Schildchen umgeben, von denen die winzigsten zwischen je zwei Platten,

die größeren am proximalen Ende der Mittelschilder liegen. Auf einigen findet sich hier auch eine doppelte Reihe solcher Peripheralschildchen. Größere und kleinere Löcher liegen an der Basis der sich abflachenden Plattenverlängerung.

An der breitesten Stelle der Ventralseite beider mittlerer Ringe sind zwischen die, wie Abb. 1 zeigt, entsprechend umgeformten Platten des proximalen Randes halbkreisförmige Platten eingefügt, deren jede auf dem schmalen Ende ein kleines Schild trägt. Der kleinere der Mittelringe hat eine, der größere zwei solcher Platten, von denen die eine stärker entwickelt ist wie die andere. Eben solche Zwischenplatten, und zwar zwei voll entwickelte, trägt der größte der Schwanzringe, der auch aus zwei Reihen Platten besteht, von gleicher Bildung wie bei den mittleren Ringen. Während der kleinste Schwanzring mit 10,5 cm horizontalem und 11,5 cm vertikalem Durchmesser fast rund ist, und die nächst größeren mit 14:13 cm und 18,5:16,5 cm Durchmesser nur wenig von der Rundung abweichen, ist der Horizontaldurchmesser des größten Ringes mit 23,5 cm bedeutend beträchtlicher als sein 18 cm langer Vertikaldurchmesser. Sein Querschnitt entspricht im allgemeinen dem Umriß der hinteren Panzeröffnung.

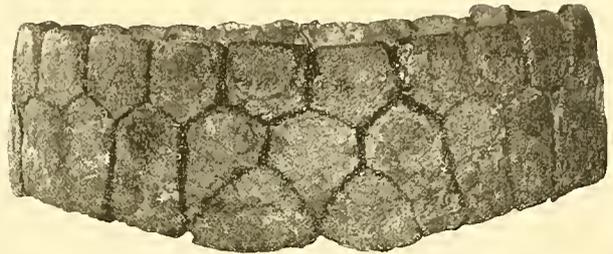


Abb. 1.

Hoplophorus interstitialis. Größter Schwanzring. $\frac{1}{3}$ Größe.

Ebenso verschieden wie an lichter Weite sind die vier Schwanzringe an Breite. Bei dem kleinsten beträgt sie auf der Oberseite 5,6 cm, auf der Unterseite 6,5 cm. Der nächst größere hat eine dorsale Breite von 5,6 cm. Sie wächst nach der Ventralseite bis auf 6,6 cm. Bei dem vorliegenden Ring betragen die entsprechenden Maße 5,6 und 6,9 cm. Am deutlichsten wird dieses nach dem Körper hin allmähliche Überwiegen der ventralen über die dorsale Breite bei dem größten der Ringe. Er ist oben 4,9 cm und auf der unteren Seite 7,5 cm breit.

Irgend welche Reste einer früheren Bedeckung des Panzers mit einer Leder- oder Hornschicht ließen sich in den an vielen Teilen anhaftenden Krusten von Löß und Kalkgestein nicht nachweisen.

Beschreibung der Skelettreste.

Von dem Tierkörper sind nur vier mehr oder minder beschädigte Schwanzwirbel vorhanden.

Der Körper dieser Wirbel (Abb. 2) ist von annähernd zylindrischer Form. Die ungefähr gleich großen vorderen und hinteren Gelenkflächen übertreffen den dazwischenliegenden Körper an Durchmesser. Sie sind unregelmäßig rund, etwas breiter wie hoch und nach der Mitte zu etwas eingetieft. Auf ihnen ist stellenweise eine schwache, konzentrisch verlaufende Furchung erkennbar. Die Neuralbögen

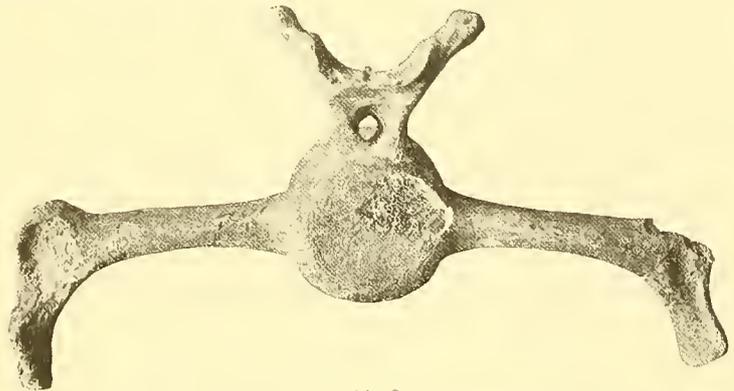


Abb. 2.

Hoplophorus interstitialis. Schwanzwirbel. $\frac{1}{2}$ Größe.

beginnen bei sämtlichen Wirbeln hart über der vorderen Gelenkfläche des Wirbelkörpers und erheben sich bei dem am meisten proximal gelegenen über den ersten zwei Dritteln des Wirbelkörpers. Die Länge der Neuralbogenansätze nimmt nach dem Schwanzende hin allmählich ab und bedeckt bei dem letzten der erhaltenen freien Wirbel nur mehr die vordere Hälfte des Corpus. Das von dem Neuralbogen eingeschlossene Foramen vertebrale hat bei dem körpfernächsten Wirbel eine elliptische Gestalt mit 0,9 cm Höhe und 0,7 cm Breite. Nach dem Schwanzende hin wird Höhe und Breite des Foramens immer gleichwertiger, bis seine lichte Weite am kleinsten Wirbel kreisrund wird und 0,5 cm aufweist. Bei sämtlichen Wirbeln entspringen aus der Körperseite die Processus transversi in gleicher Breite wie die betreffenden Neuralbögen. Sie verlaufen anfänglich horizontal, und ihre Längsachse weicht von der Senkrechten auf die Längsachse des Wirbelkörpers um ein Weniges nach vorn hin ab. Diese Abweichung ist bei den kleineren Wirbeln am deutlichsten. An den horizontalen Teil der Processus setzt sich in scharfem, beinahe rechtem Winkel ein kurzer nach unten und leicht nach vorn verlaufender Ast an. Der horizontale Teil ist auf der Oberseite eben, auf der unteren konvex; der senkrechte trägt auf der vorderen Seite eine Aushöhlung, unter welcher sich ein Grat bis nach der Spitze hin fortsetzt. Auf diesem Grat sitzt unterhalb der Grube ein Höcker. Die hintere Seite ist abgeschrägt, eine Erscheinung, die sämtliche Wirbel besitzen, während Grube und Höcker der Vorderseite nur bei dem größten der erhaltenen Wirbel deutlich sind. Über dem Foramen vertebrale erheben sich schräg nach vorn und außen zwei Apophysen, die Processus articulares. Sie vereinigen sich oberhalb des vorderen Wirbelrandes und bilden hier eine Mulde, welche über den Corpusrand hinausragt. In dieser Mulde liegt die Artikulationsstelle für die hintere Gelenkapophyse des vorhergehenden Wirbels. Diese hintere Gelenkapophyse verläuft fast horizontal vom hinteren Ende des Neuralbogens aus und endet in zwei durch einen Einschnitt getrennten Backen, deren Unterseiten die rundlichen konvexen Gelenkflächen tragen. Von den beiden vorderen zu dem hinteren Gelenkfortsatz des Wirbelbogens läuft eine gewölbte, scharfkantige Crista von dachförmigem Querschnitt, die Spina superior. Über die Gestalt der hinteren Gelenkapophyse bei den kleineren Wirbeln kann nichts ausgesagt werden, da sie bei keinem erhalten blieb. Spuren einer kräftigen Spina superior zeigen auch die kleinsten der Wirbel. Auf der Unterseite trägt jeder Wirbelkörper vorn und hinten je ein paar Buckel, von denen die vorderen länglich, die hinteren rundlicher geformt sind. Sie dienen zur Gelenkverbindung mit den Hämaphysen, von denen drei nicht vollständig erhaltene vorliegen. Die Hämaphysen bestehen aus einer Knochenleiste, die sich proximal in zwei Äste gabelt, deren obere Enden durch eine dünne Brücke zu einer leicht gewölbten Gelenkfläche verbunden sind. Die einem der größeren Wirbel zugehörige Hämaphyse ist am distalen Ende beschädigt. Auch das Fragment einer anderen läßt auf die Form dieses Teiles keine Schlüsse zu. Die kleinste der vorhandenen drei, welche unter den Wirbeln unweit des Tubus ihren Platz hatte, mit breiter, am unteren Ende abgeschrägter Vertikalleiste endet in einer abgeflachten Verdickung.

Zur Veranschaulichung der Größenverhältnisse seien hier die Maße des größten Wirbels angeführt. Seine Gesamthöhe beträgt 10 cm, seine gesamte Breite einschließlich der Fortsätze 18 cm. Der 5,8 cm lange Wirbelkörper ist vorn 4,1 cm hoch und 4,4 cm breit, hinten 4 cm hoch und 4,4 cm breit. Über seinem Rand erheben sich die Processus articulares 3,8 cm hoch, ihre Enden stehen 5,2 cm voneinander entfernt. Der horizontale Ast der Processus transversi mißt vom Rand des Wirbelkörpers ab 6,8 cm, ist dort 3,3 cm breit und 1,3 cm dick. Der an seinem Ende nach abwärts gerichtete Hackenfortsatz hat

eine Länge von 5 cm. Die Länge der größten der erhaltenen Hämaphysen beträgt 9,6 cm, die größte Breite der Knochenspange 3,4 cm, ihre Dicke 0,8 cm, die Breite des oberen gabelten Endes 3,7 cm.

In den Proportionen des Panzers, in der Anordnung der Plattenreihen, in der wechselnden Skulptur der einzelnen Platten, ebenso wie in der Form des hinteren, unteren und — soweit es sich beurteilen läßt — vorderen Randes gleicht das oben beschriebene Exemplar dem *Hoplophorus ornatus*, wie ihn BURMEISTER¹, AMEGHINO² und LYDEKKER³ beschreiben und abbilden. Auch eine auf Abb. 3 reproduzierte Photographie eines in London befindlichen *Hoplophorus ornatus* entspricht dem vorliegenden

in allen wesentlichen Punkten. Wenn man aber diese angeführten Panzerrekonstruktionen der Spezies als Ganzes betrachtet, so fällt ein Unterschied auf zwischen dem Londoner und dem von BURMEISTER abgebildeten Exemplar gegenüber dem *Lomaphorus ornatus* LYDEKKER'S. Während bei den beiden ersten die Rückenkurve derart verläuft, daß der Punkt ihrer höchsten Erhebung in der Region des Beckens liegt, zeigt ihn der *Lomaphorus* LYDEKKER'S über dem vorderen Extremitätengürtel. Ob dieser sehr augenfällige Unterschied in einer abweichenden Gestalt der Panzer begründet ist, oder ob nur die Schwierigkeit, bei einem Aufbau aus kleinen Stücken der Wirklichkeit nahe zu kommen, die Ursache dafür gegeben hat, wage ich nicht zu entscheiden. Wenn das letztere Moment in Betracht zu ziehen wäre, würde die von LYDEKKER abgebildete Form mit großer Wahrscheinlichkeit dem Tatsächlichen am nächsten kommen, da der auf Taf. 11 op. cit. wiedergegebene *Lomaphorus* nach des Autors Angaben ein fast vollständiges und gut erhaltenes Exemplar zur Vorlage hat. Zu dieser Annahme drängt auch der Umstand, daß die Rekonstruktion des vorliegenden Exemplars, die auf Grund sorgfältigster Beobachtungen der kleinsten Nebenumstände vorgenommen wurde, dieselbe Umrißkurve aufweist.

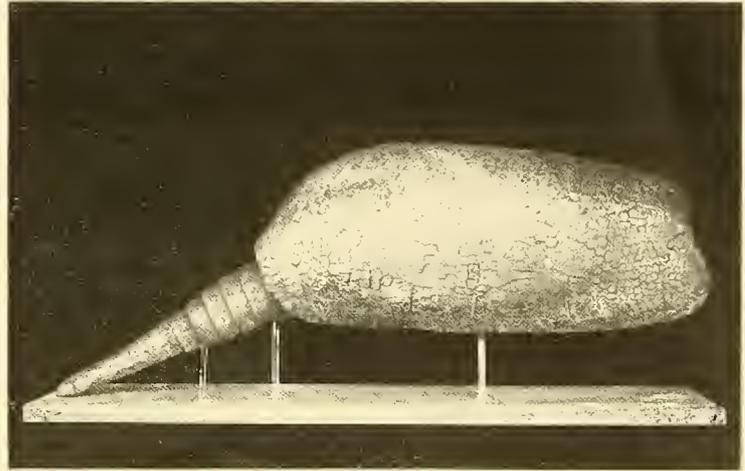


Abb. 3.

Hoplophorus ornatus. Im Britischen Museum in London.

Die Schwanzwirbel gleichen im wesentlichen dem bei BURMEISTER Taf. XX, 5 op. cit. abgebildeten verstümmelten von *Hoplophorus ornatus*. Ein Vergleich der oberen Fortsätze ist nicht angängig, da diese bei der Vorlage BURMEISTER'S abgebrochen sind. Abweichend ist der Querschnitt des Vertebralkanals, der bei *Hoplophorus ornatus* als breiter wie hoch beschrieben wird, während er in den proximalen Wirbeln unseres Tieres höher wie breit, in den distalen rund ist.

Die Schwanzwirbel gleichen im wesentlichen dem bei BURMEISTER Taf. XX, 5 op. cit. abgebildeten verstümmelten von *Hoplophorus ornatus*. Ein Vergleich der oberen Fortsätze ist nicht angängig, da diese bei der Vorlage BURMEISTER'S abgebrochen sind. Abweichend ist der Querschnitt des Vertebralkanals, der bei *Hoplophorus ornatus* als breiter wie hoch beschrieben wird, während er in den proximalen Wirbeln unseres Tieres höher wie breit, in den distalen rund ist.

Zu dieser Verschiedenheit im Querschnitt des Vertebralkanals treten andere Momente, welche das Tier wohl als einen nahen Verwandten des *Hoplophorus ornatus*, aber nicht mit diesem identisch erscheinen lassen.

¹ An. Mus. Buenos-Airès, Tom. II, S. 157 (1870—1874).

² Mam. Fos. Rep. Argent. S. 806 (1889).

³ The ext. edentates of Argent., S. 20 (An. Mus. d. l. Plata 1894). Unter dem Synonym *Lomaphorus ornatus*.

Von *Lomaphorus* (= *Hoplophorus*) *ornatus* hebt LYDEKKER hervor, daß der Schwanztubus dünn sei. Die beigegebene Abbildung auf Taf. XI op. cit. zeigt das auch ganz deutlich. Auf ihr hat der Schwanztubus die ungenähert sechsfache Länge seines größten transversalen Durchmessers. Bei dem vorliegenden Tiere dagegen beträgt dieses Verhältnis von Länge zu basalem Durchmesser genau 1 : 3. Ein solcher Tubus ist nicht dünn, sondern eher dick zu nennen. LYDEKKER sagt ferner, daß die Endschilder des Tubus scharfspitzig seien, eine Bezeichnung, die sich auf unseren Tubus nicht anwenden läßt. Nach ihm sind endlich die vergrößerten Schilder auf den Seitenflächen des Schwanzrohrs bei *Hoplophorus ornatus* stets mehr oder minder sattelförmig. Bei unserem Tier sind die betreffenden Schilder fast völlig glatt.

Der Vergleich des beschriebenen Tieres mit den bisher bekannten Spezies der Gattung ergibt folgendes: Die Spezies *Hoplophorus Meyeri*¹, *Hoplophorus lineatus*², *Hoplophorus pseudornatus*³, *Hoplophorus evidens*⁴, *Hoplophorus cordubensis*⁵, *Hoplophorus paranensis*⁶ und *Hoplophorus verus*⁷, die sich schon durch Abweichungen in der Körpergröße, der Ausmessung, Anordnung oder dem Relief der Platten von unserem Tiere unterscheiden, kommen für den Vergleich nicht in Betracht. Von den übrigen Spezies, von deren Exoskelett zumeist nur der Schwanztubus bekannt ist, unterscheidet sich unser Exemplar ebenfalls deutlich:

*Hoplophorus Bergii*⁸ trägt die großen Seitenplatten nicht in einer fortlaufenden Reihe, sondern abwechselnd mit paarweise angeordneten.

*Hoplophorus Migoyianus*⁹ hat einen geraden, fast zylindrischen Tubus, während der vorliegende ausgesprochen konisch verläuft und stark gekrümmt ist. Auf seiner Unterseite sind überall im Gegensatz zu unserem Exemplar die Peripheralschildchen deutlich sichtbar.

*Hoplophorus perfectus*¹⁰. Sein Tubus ist mehr zylindrisch als konisch und bedeutend größer als der beschriebene. Die durchlaufende Reihe von Seitenschildern ist durch paarweise angeordnete unterbrochen.

*Hoplophorus Clarazianus*¹¹. Die Figureschilder der Oberseite des Tubus sind bedeutend gleichmäßiger an Größe als auf unserem Exemplar und in regelmäßigen transversalen Reihen angeordnet. Die Lateralschilder werden nach der Spitze zu konvex.

*Hoplophorus Lydekkeri*¹² hat einen Tubus mit breiter plumper Spitze. Zwischen den Endgliedern liegt eine Reihe gewöhnlicher Platten. Die Seitenschilder sind konvex.

*Hoplophorus Heusseri*¹³ ist bedeutend größer. Die proximale Hälfte seines Tubus ist fast zylindrisch und grade, während sich die distale stark krümmt. Nach dem Ende hin stoßen die Seitenschilder fast zusammen, während bei unserem Tier zwei Reihen Buckel dazwischen liegen.

¹ AMEGHINO, Mam. Fos. Rep. Arg. 1889, S. 805. LYDEKKER, The ext. edentates of Argent. S. 19 als *Lomaphorus Meyeri*.

² AMEGHINO op. cit. S. 809. LYDEKKER op. cit. S. 27 als *Lomaphorus lineat*.

³ AMEGHINO op. cit. S. 806.

⁴ AMEGHINO op. cit. S. 811.

⁵ AMEGHINO op. cit. S. 812.

⁶ AMEGHINO op. cit. S. 812 und LYDEKKER op. cit. S. 27 als *Lomaphorus paranensis*.

⁷ AMEGHINO op. cit. S. 814.

⁸ AMEGHINO op. cit. S. 815, Taf. 90.

⁹ AMEGHINO op. cit. S. 818, Taf. 89.

¹⁰ AMEGHINO op. cit. S. 810, Taf. 94.

¹¹ AMEGHINO op. cit. S. 817, Taf. 84, 5. LYDEKKER op. cit. S. 24 als *Lomaphorus Clarazianus*.

¹² AMEGHINO op. cit. S. 814, Taf. 84, 8. LYDEKKER op. cit. S. 26 als *Lomaphorus Lydekkeri*.

¹³ AMEGHINO op. cit. S. 816, Taf. 84.

*Hoplophorus scrobiculatus*¹ ist dagegen sehr klein. Die Figureschilder auf der oberen Seite seines Tubus sind zumeist oval, konvex und in regelmäßigen Reihen angeordnet. Die beiden letzten Seitenschilder sind sattelförmig eingedrückt.

*Hoplophorus pumilio*² ist nur durch eine *Mandibula* bekannt.

Vergleich mit *Eleutherocercus setifer*.

*Eleutherocercus*³, eine von E. KOKEN aufgestellte neue Gattung aus der Verwandtschaft von *Hoplophorus*, welche in den Abhandlungen der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1888 beschrieben und abgebildet ist, unterscheidet sich von *Hoplophorus interstitialis* durch eine laterale Doppelreihe sehr dicht gestellter großer Rosetten, welche stark vertieft und rauh sind. Seine dorsale Tubusseite ähnelt in ihrem mittleren Teil der von *Hoplophorus*, unterscheidet sich aber im übrigen besonders durch die alternierend zu den lateralen Rosetten gestellten größeren Platten mit nach hinten gerückter rauher und tiefer Einsenkung. Die ventrale Tubusregion besteht hinten aus fast rechteckigen, sehr stark und rauh vertieften Platten, nach vorn werden die Platten länglich, zahlreich und sind scharf kahnförmig vertieft.

Der vollständige *Hoplophorus*-Schwanz trägt nach BURMEISTER⁴ sechs bewegliche Ringe, AMEGHINO⁵ nimmt deren fünf an. Beide stellen ihre Zahlen nur als wahrscheinlich hin. Das in London befindliche Exemplar hat ebenfalls fünf, der *Lomaphorus ornatus* LYDEKKER'S⁶ deren nur vier. Diese Vierzahl der Ringe möchte ich auch für das vorliegende Tier annehmen. Der größte Ring mit 25 cm Durchmesser hätte dann in der 50 cm breiten hinteren Panzeröffnung allseitig einen freien Spielraum von etwa 12 cm gehabt, der mir für eine genügende Beweglichkeit des Schwanzes, der neben Stützorgan doch wohl auch Waffe war, erforderlich erscheint. Nach LYDEKKER⁷ bestehen die Schwanzringe aus drei Reihen Platten, nach BURMEISTER⁸ aus zwei oder drei Reihen, und zwar haben die von ihm beschriebenen Ringe nahe am Tubus oben und unten drei Reihen, an den Seiten nur zwei Reihen, weil die dort liegende schärfste Biegung das praktisch erscheinen lasse. Die Ringe des vorliegenden *Hoplophorus* bestehen sämtlich aus zwei Reihen Platten und verbreitern sich auf der Unterseite, so daß die vorhandenen Platten dort nicht ausreichten und sich Zwischenplatten einschieben mußten.

Diese Verbreiterung der ventralen Ringhälften, die enge Verbindung der Platten auf der dorsalen Seite, wo sie gewissermaßen zusammengedrückt erscheinen, ferner die langgezogenen Schilder auf der Unterseite des Tubus gegenüber den rundlicheren seiner Oberseite scheinen darauf hinzudeuten, daß der Schwanz der Spezies ursprünglich gerade verlief und seine gekrümmte Form erst annahm, als ihn eine veränderte Lebensweise seines Trägers in vermehrter Weise zum Stützorgan des Körpers werden ließ.

Der im obigen beschriebene *Hoplophorus* gleicht in bezug auf den Körperpanzer dem *Hoplophorus ornatus*, unterscheidet sich aber durch Abweichungen in der Schwanzbildung und stimmt hierin auch mit

¹ AMEGHINO op. cit. S. 816, Taf. 85, 4.

² AMEGHINO op. cit. S. 813.

³ Nur der distale Teil des Tubus ist vorhanden.

⁴ An. Mus. Buenos-Aires, Tom. II, S. 173.

⁵ Op. cit. S. 804.

⁶ Op. cit. Taf. 11.

⁷ Ibidem.

⁸ Op. cit. S. 173.

keiner der übrigen Spezies überein. Eine Besonderheit sind die auf der Unterseite der Schwanzringe eingeschobenen Zwischenplatten. Solange die von LYDEKKER¹ geäußerte Meinung nicht bewiesen ist, daß die zahlreichen Arten von *Hoplophorus* nicht auf spezifischer Verschiedenheit beruhen, sondern nur individuelle Unterschiede nach Altersstufen und Geschlecht darstellen, nötigen die Abweichungen des beschriebenen Fossils zur Aufstellung der neuen Spezies *Hoplophorus interstitialis*.

Der Aufbau des Panzers geschah derart, daß zunächst die größeren Stücke, das größte war 17 cm breit, zusammengeleimt und dann die kleineren und die Einzelplatten, deren Zahl in die Hunderte ging, angefügt wurden, so daß man sich ein ungefähres Bild des Tieres machen konnte. Sodann wurde ein provisorisches Eisengerüst hergerichtet, auf dem die einzelnen Teile mit dünnen Gipsbändern, Bindfäden und Eisendrähten leicht abnehmbar aufgelegt wurden. Erst als alle wesentlichen Stücke ihren gesicherten Platz hatten und die ursprüngliche Gestalt des Panzers feststand, begann die definitive Montierung. Über ein verschieb- und verschraubbares Eisengerüst wurde ein Gitter aus 1 mm starkem Eisendraht gelegt und dieses mit dem Gerüst und dem Panzer durch Gips fest verbunden.

Hoplophorus ornatus var. nov. **Rothi.**

(Taf. XXII u. XXIII.)

Ebenfalls aus fluvioterrestrischen Ablagerungen der mittleren Pampasstufe desselben Fundortes Sanchez stammen der Torso eines Panzers und Teile des Skeletts von einem zweiten Hoplophoriden.

Der Panzer des *Hoplophorus* ist nur zum Teil erhalten und außerdem durch Erddruck stark gequetscht. Seine ursprüngliche Form ist im allgemeinen deutlich zu erkennen, aber nicht wiederherzustellen. Der Kadaver wurde anscheinend bald nach dem Tode des Tieres von einer dicht anhaftenden Kruste getrockneten Schlammes bedeckt, so daß die einzelnen Platten des Panzers in festerer Verbindung blieben als bei dem vorher beschriebenen *Hoplophorus interstitialis*. Leider ist diese Kruste an vielen Stellen des Panzers so innig mit seiner Oberfläche verbunden, daß bei ihrer Entfernung auch diese und damit die Skulptur der Platten sich ablöst.

Der größte Teil des Panzertorsos wird aus den zu einem festen Schild verwachsenen Platten gebildet, welche die mittlere Rückenpartie des Tieres bedeckten. Dieser Teil des Panzers ist hier in größerem Umfange erhalten als bei *Hoplophorus interstitialis*, wo er fast ganz fehlt.

Bei dem vorliegenden Individuum reicht dieses Verwachsen der Platten weiter nach den Rändern zu hinab als bei *Hoplophorus interstitialis* und *Hoplophorus ornatus*, und das Relief der Platten ist dort, besonders auf dem flachgedrückten Stück der rechten Seite, stellenweise undeutlich und die Panzeroberfläche durch irgendwelche äußeren Einflüsse etwas schwärzlich gefärbt. Im übrigen ist Größe, Skulptur und Anordnung der Platten des Körperpanzers ohne wesentliche Abweichungen dieselbe wie bei *Hoplophorus ornatus* und *Hoplophorus interstitialis*. Ebenso gleichen diesen die erhaltenen Reste des hinteren und seitlichen Panzerrandes. Wir können uns daher auf die beigegegebene Abbildung beschränken und brauchen nur, soweit es möglich ist, die Maße des Fragments anzugeben.

Seine größte Länge beträgt 1,31 m,
 die größte Breite vorn » 0,64 »
 » » » hinten » 0,45 »

¹ LYDEKKER op. cit. S. 21, Beschreibung des *Lomaphorus ornatus*.

Von dem Schwanzpanzer sind flachgedrückte Stücke zweier Ringe erhalten.

Das kleinere Fragment besteht aus zwei Plattenreihen. Beide enthalten fünfeckige Platten. Die proximalen weisen am Rande große, nebeneinanderliegende Borstenlöcher auf. Die der anderen Plattenreihe zugekehrte Seite umgibt eine durch eine halbkreisförmige Furche abgeschnürte Reihe kleiner Buckel. Die distale Plattenreihe zeigt ein quer-gestelltes ovales Mittelschild, welches einerseits bis an den äußeren Rand der Platte reicht auf den drei anderen Seiten aber von einer Reihe kleiner Schilder umkränzt ist, deren Zahl sich auf dem inneren Rande der Platte verdoppelt. Das Fragment ist 5 cm breit.

Das Bruchstück eines breiteren Schwanzringes (Abb. 4) gleicht dem eben dargestellten insofern, als seine äußerste und innerste Plattenreihe in der Struktur den betreffenden des schmäleren Ringes entsprechen. Nur ist hier zwischen sie eine doppelte Reihe weiterer Platten eingeschoben, deren ovale Mittelschilder von durchschnittlich zehn kleinen Peripheralschildern umgeben sind. Die Breite des Ringes beträgt 9,4 cm.

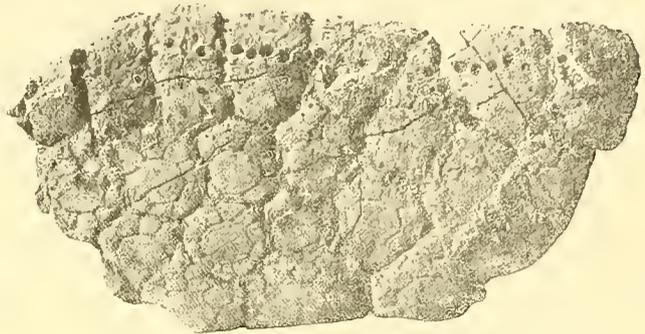


Abb. 4.
Hoplophorus ornatus var. nov. *Rothi*. Schwanzringfragment.
 $\frac{1}{2}$ Größe.

Von dem Kopfpanzer des Tieres ist ein großes Stück vorhanden (Taf. XXIII, 4). Es bildet ein ovales, ziemlich gleichmäßig gewölbtes Schild von 30 cm Länge und 23 cm Breite. Von dem Rand ist nur an der hinteren Partie ein Stück erhalten. Die Platten scheinen in konzentrischen Halbkreisen um ein in der Occipitalgegend liegendes Zentrum geordnet gewesen zu sein. Ihre Skulptur ist nur stellenweise deutlich erhalten.

An dem Hinterrand und in der Mitte des Schildes finden sich große Platten mit unregelmäßig runder Mittelfigur, welche fast die gesamte Fläche bedeckt und von rund zwanzig Peripheralschildchen umgeben ist. Nach dem vorderen Rande hin werden die Platten immer kleiner, so daß ihr Durchmesser auf 2,5 cm sinkt gegenüber 5 cm bei den größten Platten.

Beschreibung der Skelettreste.

Der faziale Teil des Schädels ist, wie schon erwähnt, abgebrochen. Erhalten ist nur der breite, niedrig gehaltene Hirnteil, das sind die Parietalia, Sphenoidalia, Temporalia und das Occipitale. Wie weit die Parietalia nach vorn reichen, ist durch keine Sutura angedeutet, ebensowenig lassen sich Spuren einer solchen Sutura zwischen den Parietalia und Temporalia beobachten. Einigermaßen erkennbar ist dagegen eine Naht, welche im allgemeinen geradlinig längs der Außenseite der Kante hinläuft, die die Occipitalregion beiderseits mit den davorliegenden Schädelknochen bildet. Diese Sutura (Sutura occipitoparietalis oder Lambdanaht genannt) verschwindet nach der petroso-mastoiden Region zu. Die Oberfläche der parietalia ist vielfach durch kleine Grübchen und Knochenlamellen für den Musculus temporalis gerauht und trägt die Öffnung eines kleinen Kanals (Emissarium parietale) auf seiner scheidelnahen Partie.

Am besten erhalten ist die Occipitalregion (Taf. XXII, 3). Fast die gesamte trianguläre Fläche des

Hinterhauptes wird eingenommen von zwei großen Gruben, in denen die Ansatzstellen für die Musculi recti und Musculi obliqui capitis zu suchen wären. Ihr größter Durchmesser in der Richtung von ihrem oberen Beginn nach der Außenseite eines Condylus hin gemessen beträgt 6,5 cm, ihre größte Breite in der Senkrechten auf der Mitte der Crista occipitalis propria gemessen 3,5 cm. Ihre am oberen Ende gelegene größte Tiefe beträgt 0,9 cm. Beide Gruben, deren Umrisse aus der beigegeführten Abbildung ersichtlich sind, werden durch eine leicht konvexe Crista occipitalis propria getrennt, welche aus dem distalen Rande des Supraoccipitale entspringt und als ziemlich scharfer Grat bis dicht vor den oberen Rand des Occipitalloches hinzieht, um sich hier in zwei flache Kämme zu teilen, welche nach den seitlichen Oberrändern des Occipitalloches hin verlaufen. Die laterale Begrenzung des Supraoccipitale bilden kräftige Cristen, welche längs der scharfen Kanten hinlaufen, die das Supraoccipitale mit dem parietalen Teil des Schädels bildet. Sie enden beiderseits in einem kräftigen, rundlichen Höcker.

In der Mitte des hinteren Schädelrandes liegt das Foramen occipitale (mangnum). Seine Öffnung umschließt in der Supraoccipitalregion ein flacher Kreisbogen, während die untere Randlinie annähernd parabolisch verläuft. Der größte senkrechte Durchmesser beträgt 3,1 cm, der größte horizontale 2,7 cm.

Die Condyli occipitales sind nicht sehr groß und annähernd halbzyllindrisch gestaltet. Sie stehen etwas schräg, und zwar derart, daß ihr Abstand nach der Schädelbasis hin zunimmt. Ihr vertikaler Durchmesser beträgt 2,8 cm, der horizontale 1,9 cm. Zu dem horizontalen sind noch etwa 3—4 mm hinzuzurechnen, welche auf der Innenseite der Condylen abgebröckelt sind. Der obere Rand der Condyli ist bogenförmig, der untere mehr geradlinig und von der Fossa condyloidea begrenzt. Diese Fossa verläuft als deutliche Grube längs des unteren Condylusrandes, ist 2,4 cm lang und 0,4 cm breit. Auf der Innenseite des Condylus liegt beiderseits ein längliches, 6:9 mm großes Foramen des Canalis hypoglossi. Der als Basioccipitale zu bezeichnende Teil des Occipitale zeigt zwei Kanten, die sich nach vorn zu nähern und eine starke Einbuchtung mit der Wölbung nach oben zwischen sich aufweisen. Das Tuberculum pharyngeum stellt ein kräftig entwickelter Höcker mit rauher, vielfach gefurchter Oberfläche dar.

Die Pterygoidea, welche neuerdings für die Parasphenoidea angesehen werden, bilden Knochenplatten mit abgerundeten, aufgetriebenen Rändern. Meist ist hier die Knochensubstanz fortgebrochen und gestattet, besonders nach vorn zu, wo schon die Ansatzstellen des Maxillare zu suchen sind, einen Einblick in sinusartige Hohlräume.

In ungefähr gleicher Höhe mit dem parasphenoidalen Sinus liegt kurz vor diesem ein horizontaler, 1,8 mm langer spindelförmiger Schlitz von 4,5 mm maximaler Breite, das Foramen, oder besser die Fissura sphenoida, die Durchgangsstelle für die motorischen Nerven des Augapfels und die vorderen Trigeminusäste.

In den hinteren Teilen des Alisphenoids findet sich ein elliptisches Foramen von 6:3 mm lichter Weite, welches den Eingang zu dem schräg aufwärts und nach hinten verlaufenden kurzen Alisphenoidkanal bildet, den die innere Halsschlagader durchfließt, bevor sie sich der Gehirnhöhle zuwendet, und dessen Mündung in die weite Lücke der Schädelbasis zwischen Sphenoid und Temporale führt.

Die Temporalia sind mit den Parietalia nahtlos verwachsen. Die Pars squamosa ist mit tiefen Einbuchtungen für den vermutlich sehr kräftigen Musculus temporalis versehen. Aus ihr entspringt der Processus zygomaticus als 1 cm starke und 3,5 cm breite Leiste, deren hinterer Randteil horizontal gerichtet ist, während die vordere Partie gleichsam nach unten gedreht erscheint. Von beiden Processus

sind nur kurze Stümpfe erhalten. Hinter dem Ansatz des Processus zygomaticus liegt medial ein rundliches, 5 mm weites Foramen, welches BURMEISTER¹ bei allen Glyptodonten fand. Er vermutet darin die Durchtrittsstelle für Blutgefäße nach der Oberfläche des Gehirns hin.²

Das Mastoid ist kräftig entwickelt und bildet als rundlicher Buckel die hintere obere Schädeldecke. Gegen die Pars squamosa ist es durch eine Sutura abgegrenzt, welche von den Endhöckern der lateralen Occipitaleristen her abwärts bis zu der Gegend der äußeren Ohröffnung hin verläuft und hier undeutlich wird. Eine Sutura gegen das Supraoccipitale hin wird nicht erkannt. Je an der Innenseite des Mastoids findet sich das Foramen stylomastoideum, die Austrittsstelle des Facialiskanals. Zwischen Occipitale, Alisphenoideum und Temporale verwachsen die Knochen nicht miteinander, sondern lassen eine weite Lücke offen. In diese Lücke von 2,3 : 3,0 cm Weite ragt das Petrosium als ein seitlich zusammengedrückter Konus von 2 cm Länge hinein und teilt diese Lücke in einen vorderen und hinteren Abschnitt. Der hintere Abschnitt hat hier etwa die Bedeutung, die sonst dem Foramen jugulare am Säugetierschädel zukommt. Eine von der Basis des Petrosium in der Richtung auf die Sutura zwischen Mastoideum und Pars squamosa sich hinziehende Furche scheint den Verlauf des äußeren knorpeligen Gehörganges anzudeuten. Trotz vieler Mühe ließen sich weitere Details am Petrosium nicht herauspräparieren, ebensowenig auch nähere Aufschlüsse über die Morphologie des Tympanicums gewinnen.

Die Dimensionen der Schädelkapsel mögen folgende Maßangaben dartun:

Ihre hintere Breite zwischen den äußersten Enden der Mastoidea gemessen beträgt 14,8 cm. Die vordere Breite zwischen den Winkeln gemessen, die der vordere Rand des Processus zygomaticus beiderseits mit der Schädelwandung bildet, 10,9 cm, die Linie zwischen dem hintersten Condylenrande und der vorderen Ecke der Fissura sphenoida derselben Schädelseite beträgt 10,2 cm, die Höhe, d. h. der senkrechte Abstand des obersten Supraoccipitalrandes von dem Hinterrand des Basisoccipitale, 7,3 cm.

Von den Stücken des abgebrochenen Oberkiefers hat sich nur ein nicht an den Schädel anfügbarer Rest von 7,8 cm Höhe und 2,7 cm Breite erhalten. Er enthält einen vollständigen, an der Kaufläche beschädigten Zahn und läßt die abgebrochenen Alveolen der beiden benachbarten erkennen. Die Alveolen sind nach vorn und mit ihrem Unterende nach außen gerichtet und gehören dem rechten Oberkiefer an. Die durch die beiderseitigen, je zwei Vertikalfurchen des Zahnes in drei rhombische Elemente geteilte Kaufläche ist 2,1 cm lang, 1,2 cm breit und so stark beschädigt, daß ihre Skulptur unkenntlich wurde. Aus der Tiefe der benachbarten Alveolen ist zu schließen, daß der Zahn eine ungefähre Länge von 7 cm hatte. Nach seiner starken Entwicklung — er übertrifft an Dimensionen den größten der Unterkieferzähne — mag er etwa der fünfte von vorn gewesen sein.

Der Unterkiefer ließ sich aus den vorhandenen Stücken fast vollständig zusammensetzen. Die Konturen der Knochen erläutert am besten die beigegefügte Abb. (Taf. XXIII, 2). Die innere Seite des horizontalen Mandibulaastes ist fast ganz eben, seine äußere gewölbt. Die in den Kiefer eingelassenen Zähne stehen in einer sehr schwach S-förmig geschweiften Linie, aber nicht in gleicher Höhe, da der Alveolarrand nach der Mitte hin leicht eingesenkt ist.³ Nur dünne Scheidewände trennen die unten des näheren zu besprechenden Zähne. Vor dem ersten Zahn fällt die obere Kante der Mandibula leicht ab. Der untere

¹ Op. cit. S. 14.

² Dieses Loch ist wohl sicher mit dem Meatus temporalis (= Foramen lacerum spurium) in Beziehung zu setzen.

³ Das Hervorstehen des einen Zahnes in der linken Mandibula ist anscheinend eine zufällige Erscheinung.

Rand des Horizontalastes ist konvex. Seine Höhe beträgt unterhalb des Kronenfortsatzes 5,8 cm, steigt allmählich bis zu einer solchen von 6,4 cm, die er unterhalb des fünften Zahnes von vorn erreicht, um dann am vordersten Ende mit dem nach unten geneigten Teil des Oberrandes in eine ungefähr 3 cm hohe Kante auszulaufen. Die Dicke der Mandibula beträgt am oberen Alveolarrand 1,2 cm und wächst nach unten hin, bis sie 2,5 cm oberhalb des Unterrandes mit 2,7 cm ihre größte Stärke erreicht.

Die Symphysis mandibularis beginnt unterhalb des fünften Zahnes und ist leider beiderseits beschädigt. Ihre Oberfläche ist gegen die Innenseite der Mandibula im Winkel von ungefähr 40° geneigt. An dem proximalen, hakenförmig nach hinten gekrümmten Ende besitzt sie eine Dicke von 1,4 cm. Diese Dicke fällt allmählich bis auf 1,1 cm unterhalb des dritten Zahnes, um dann wieder langsam bis auf 1,4 cm zu steigen, eine Stärke, mit der sie etwas vor dem ersten Zahn endet.

In der Furche zwischen dem horizontalen und vertikalen Aste der Mandibula liegt die hintere Öffnung des Alveolarkanal. Foramen mandibulare, der an dem äußeren Vorderende der Mandibula durch drei verschieden große Löcher austritt, deren vorderstes, größtes von 7 mm Durchmesser unterhalb des ersten Zahnes liegt, während die kleineren sich unterhalb des zweiten Zahnes befinden (Foramina mentalia). Ein weiteres, 3 mm großes, rundliches, wahrscheinlich gleichfalls in den Alveolarkanal mündendes, accessorisches Foramen liegt auf der Innenseite des Hinterrandes des horizontalen Unterkieferastes.



Abb. 5.

Hoplophorus ornatus var. nov. *Rothi*.
Zähne der linken Mandibula.
1/2 Größe.

Durch eine tiefe, fast fingerdicke Furche getrennt, wächst unterhalb des sechsten Zahnes aus dem Kiefer der Processus articularis hervor. Er endet oben in den Condylus für das Kiefergelenk und den Kronenfortsatz. Im Gegensatz zu dem horizontalen Ast des Unterkiefers ist der Processus sehr dünn und im allgemeinen außen konvex, innen konkav. Sein Vorderrand scheint, soweit die mangelhafte Erhaltung ein Urteil erlaubt, scharfkantig gewesen zu sein. Die Partie dicht hinter dem vorderen Rand ist durch eine Knochenschicht verstärkt, deren hintere Grenze in körperwärts konkavem Bogen von dem letzten Zahn aus nach dem Kronenfortsatz hin verläuft. Der hintere, nach innen gebogene Rand des senkrechten Kieferastes ist ebenfalls verstärkt und mit sieben Querwülsten, Ansätzen der Muskulatur, belegt. Der untere Teil hinter dem letzten Zahn zeigt eine Bruchstelle, welche eine ehemals dort befindliche kurze Verlängerung nach innen zu anzudeuten scheint. Der Condylus ist im Verhältnis zur Masse des Kiefers klein, von der Form einer quer gestellten Leiste mit halbzyklindrischer Artikulationsfläche auf der Vorderseite. Eine 3,7 cm weite, 2,2 cm tiefe halbkreisförmige Einsenkung trennt ihn von dem Processus coronoideus, einer dünnen Knochenleiste, deren Umriß aus den erhaltenen Resten nicht hinlänglich erkennbar ist.

Von den Zähnen des Oberkiefergebisses ist nur der eine oben (S. 271) beschriebene in fragmentarischem Zustande erhalten.

Die Zähne des Unterkiefers sind beiderseits freilich nicht alle unbeschädigt vorhanden.

Die Zähne sind wie bei allen Hoplophoriden wurzellos, immerwachsend und mit einer Höhlung versehen, welche der Pulpa aufsitzt. Ihre Länge ist beträchtlich, so daß sie bei nur geringem Hervorragen über die Alveolarränder sehr tief in dem Kiefer sitzen. Die acht Zähne jeder Unterkieferhälfte haben bis auf die vordersten die gewöhnliche dreifach prismatische Form der Gattung mit dem aus der beigegebenen Abb. 5 ersichtlichen Relief auf den Kauflächen. Die drei letzten Zähne beider Kieferhälften sind mit unwesentlichen Abweichungen

einander in Form und Größe gleich. Bei dem fünften Zahn beginnt das vorderste Prisma schmäler und länger zu werden, eine Eigentümlichkeit, die bei dem vierten Zahn noch deutlicher erkennbar ist. Bei dem hintersten Prisma dieses Zahnes ist die lange Achse leicht aus der Querstellung in die Schrägstellung gedreht; zugleich werden die Kanten der Prismen stumpfer. Der dritte Zahn zeigt dieselben Eigentümlichkeiten in noch verstärkterem Maße. Der zweite ist endlich gleichsam völlig seitlich zusammengedrückt. Von der Skulptur seiner Oberfläche sind die Diagonalleisten bis auf geringe Reste an der vorderen Ecke verschwunden. Der vorderste Zahn erscheint auch in der Längsausdehnung reduziert, so daß sein Querschnitt unregelmäßig dreieckig aussieht, soweit die in der Alveole steckenden Reste und diese selbst ein Urteil erlauben. Eine Bruchstelle längs des sechsten Zahnes der rechten Mandibulalhälfte zeigt, daß die Zähne des Unterkiefers von der Basis der Alveole aus schräg nach vorn geneigt sind, und zwar derart, daß die Abweichung von der in der Pulpamitte auf den Alveolarrand errichteten Senkrechten etwa 15° beträgt. Die Länge dieses, von allen übrigen allein daraufhin meßbaren Zahnes beträgt 6,4 cm, die Länge seiner Pulpahöhle 2,5 cm. Die Bruchstelle zeigt ferner, daß die Alveole von oben bis zu ihrer Basis den gleichen Transversaldurchmesser von 1,1 cm behält.

Nicht alle Zähne ragen gleich weit über den Alveolarrand hervor. Der vorderste ist daraufhin nicht meßbar. Bei dem zweiten Zahn beträgt der Abstand der Kaufläche vom Alveolarrand auf der äußeren Kieferseite 0,2 cm. Bei den folgenden Zähnen wachsen diese Maße, bis sie am Hinterrand des vierten mit 0,8 cm den Höchststand erreichen, um bis zum letzten Zahn wieder allmählich auf 0,4 cm herabzusinken.

Maße der Zähne des Unterkiefers:

	Durchmesser	
	longitudinal	transversal
1. Zahn	0,9 (?) cm	0,5 (?) cm
2. »	1,7 cm	0,7 cm
3. »	2,0 »	0,8 »
4. »	2,0 »	1,0 »
5. »	2,0 »	1,1 »
6. »	2,0 »	1,1 »
7. »	2,0 »	1,1 »
8. »	2,0 »	1,1 »

Von der Wirbelsäule ist außer einem Schwanzwirbel nur die feste, fast quadratische Knochenplatte erhalten, welche aus der Verschmelzung des sechsten und siebenten Halswirbels mit dem ersten und zweiten Thorakalwirbel entstanden ist. Schräg nach hinten und oben erhebt sich aus dieser Platte ein starker Fortsatz, dessen vordere, leider beschädigte Kante von dem oberen Rande des dreieckigen Foramens aus ihren Anfang nimmt und anscheinend ziemlich spitzwinkligen Querschnitt hatte. Die obere Seite der Knochenplatte ist sattelförmig, die untere schwach konkav. An ihrem vorderen Rand findet sich unterhalb des Foramens eine längliche, und beiderseits oberhalb der unteren Ecken des Foramens je eine kleinere Artikulationsfläche für den vorausgehenden Halswirbel. Die seitlichen Ränder der Knochenplatte sind stark verwittert. Beide tragen je zwei Gelenkgruben für die Capitula der beiden ersten Rippen. Diese Gelenkgruben teilen jede Seite in drei Abschnitte, welche außerdem auch noch durch

Gefäßgänge voneinander geschieden sind, von denen aus seichte Furchen mehr oder minder deutlich nach der Spitze des großen Fortsatzes hin verlaufen. Der aus zwei Wirbeln entstandene vorderste Abschnitt läßt ihre Trennungslinie erkennen in Form einer geschweiften Furche, welche von je einem Gefäßloch ausgeht. Auch auf der Unterseite der Knochenplatte sind beiderseits je drei Öffnungen als Hinweise auf die Entstehung aus verschmolzenen Wirbeln sichtbar. Die hintere Randseite trägt an den Ecken die Gelenkflächen für die dritten Rippen und vier andere für den Tubus dorsalis. Diese vier Gelenkflächen sind sämtlich konkav und sitzen zur Hälfte beiderseits des Foramens, zur Hälfte auf der Unterseite des Fortsatzes. An Maßen seien gegeben:

Länge des Vorderrandes	10,0 cm
» » Hinterrandes	12,0 »
Abstand beider voneinander	8,5 »
Breite des Foramens	2,6 »
Höhe des Foramens	2,5 » (?)
Höchste Erhebung des Fortsatzes über die Basis des Hinterrandes	6,5 »

Der einzige erhaltene Schwanzwirbel ist seinen beträchtlichen Dimensionen nach einer der körperlichsten gewesen. Sein Corpus gleicht im allgemeinen den bei *Hoplophorus interstitialis* beschriebenen. Besonders ausgebildet ist die von den beiden vorderen Artikularapophysen gebildete Mulde von halbkreisförmigem Vertikalschnitt. Ihre größte Breite mißt 3,5 cm, ihre Tiefe 2 cm. Von der hinteren Apophyse des Neuralbogens ist nichts erhalten. Fast unbeschädigt sind dagegen die Processus transversi, von schlankem Bau, auf der oberen wie auf der unteren Seite sind sie leicht konvex und enden in dem bekannten, schräg abwärts und nach vorn gerichteten Haken.

Maße:

Gesamtbreite des Wirbels inkl. der Processus transversi	25,2 cm
Größte Breite des Corpus	4,5 »
» Höhe » »	3,1 »
Länge des Corpus	5,6 »
» » Processus transversi	10,8 »
» » hakenförmigen Fortsatzes	3,8 »

Der unterste Teil der linken Skapula ist das einzige erhalten gebliebene Bruchstück der Vordergliedmaßen. Fast unverletzt ist die ovale Cavitas glenoidea von 5,5 cm Länge und 3,6 cm Breite. Der Vorderrand des Schulterblattes ist abgebröckelt, erhalten dagegen ein Stückchen des Hinterrandes. Der Abstand von der Basis der Spina bis zum Hinterrand der Skapula mißt 3 cm oberhalb des vorderen Randes der Cavitas glenoidea 4,2 cm. Den Hinterrand begleiten zwei leistenförmige, deutlich sichtbare Rauheiten in je 1 cm Abstand voneinander und von diesem. Die Spina ist nur in dem Teil erhalten, in welchem sie in das Acromion übergeht, dessen Kanten leider zu beschädigt sind, um auf seine einstige Form genauere Schlüsse zuzulassen. Das Coracoid ist nicht erhalten.

Von den Ossa innominata sind die beiden Acetabula (sive Cavitates cotyloidea) mit je ungefähr einem Drittel des Ilium und einem Stück des rechten Ischium vorhanden. Die Ossa pubis fehlen auf beiden Seiten.

Das Acetabulum ist unregelmäßig oval, in der Richtung des Ischium 6,5 cm lang, senkrecht dazu 5 cm breit. Zu beiden Seiten des Ansatzes des Ischium zeigt der Rand der Cavitas Aussparungen, deren innere im Verband mit dem Ligamentum teres steht.

Das Ilium, soweit es erhalten ist, hat die Gestalt einer kurz gestielten, triangulären Schaufel. Der der Cavitas zunächst liegende Teil ist oben flach und auf der Unterseite konkav. Von ihm gehen, im Winkel von etwa 40° gegeneinander geneigt, die kräftigen Äste aus, welche die Ränder des Ilium bilden. Zwischen ihnen zieht sich die auf der vorderen Seite konkave, auf der hinteren konvexe, stellenweise nur 2 mm starke Mittelfläche hin. Der äußere der beiden Seitenränder des Ilium trägt eine scharfe Kante, welche am Unterrande in eine kopfartige Verdickung ausläuft. Der innere Rand ist mehr abgerundet und mit verschiedenen schräglaufenden Furchungen versehen.

Von dem Os ischium haben sich auf beiden Körperseiten nur die Teile nahe am Acetabulum erhalten, über dessen hinterem Rand es als starke Knochenleiste von 5 cm Höhe und 2 cm Dicke entspringt. Der obere Rand ist körperwärts geschweift. Auf dem Unterrand erkennt man noch einen Teil des Foramen obturatum, das etwa 12 cm lang gewesen sein mag.

Von dem Os pubis findet sich an beiden Hüftbeinen nur der Ansatz am Acetabulum mit dem charakteristischen Fortsatz, der 1,7 cm hoch, 1,2 cm breit, als 2,2 cm langer starker Zapfen mit abgeflachter rauher Endfläche horizontal nach vorn ragt. Durch eine ziemlich große Grube auf der Unterseite des Zapfens wird sein innerer unterer Rand scharf leistenförmig.

Von den Femora ist nur das linke erhalten (Taf. XXII, 4). Sein Caput ist unregelmäßig halbkugelig. Dicht unter seinem unteren Rande befindet sich eine doppelte Ausbuchtung, die Ansatzstelle für das Ligamentum teres. Der Trochanter minor von anscheinend relativ geringer Ausmessung ist abgebrochen. Von ihm aus verläuft eine Leiste mit zwei scharfen Kanten bis zur Mitte des Schenkelknochens. In gleicher Höhe beginnt auf der Corpusaußenseite der Ansatz, der in dem kräftigen Trochanter major endet. Der obere Teil des Femur bekommt dadurch die ungefähre Form eines mit der Spitze bodenwärts gerichteten Dreiecks. Der Trochanter major endet in einer gewölbten 8,5 cm langen, 4,3 cm breiten Fläche, deren Scheitelpunkt von dem des Caput 12 cm ab liegt. Die verbindende Knochenpartie zwischen Trochanter major und dem Caput femoris ist leicht nach unten geschweift. Von den beiden am distalen Ende des Femur liegenden Condylis ist der äußere spitzer und von geringerer Größe als der halbzyklindrische innere. Beide werden durch eine tiefe Grube von unregelmäßiger Gestalt und mit vielfach gefurchter Bodenfläche getrennt. Dicht oberhalb des Condylus medialis trägt die innere Seite des Femur einen nach aufwärts gerichteten Buckel. Oberhalb der Condylen liegt auf der Vorderseite des Oberschenkelbeins die Artikulationsfläche für die Kniescheibe in Form einer tiefen, sattelförmigen Mulde, deren mediale Randleiste stärker entwickelt ist wie die laterale. Oberhalb dieser Artikulationsfläche liegt eine tiefe, etwa dreieckige Grube, die Ansatzstelle für das oberste Ende der Patella. Von dem Condylus lateralis aus zieht sich nach oben hin der Trochanter tertius als dreieckiger, leistenförmiger Ansatz, dessen äußeren Vorderrand eine Verdickung begleitet. Sein oberer ziemlich geradlinig verlaufender Rand liegt etwas unterhalb der Corpusmitte. Die vordere Trochanterfläche ist schwach konkav. Die größte Länge des Oberschenkels zwischen den äußersten Punkten des Trochanter major und des Condylus medialis beträgt 36 cm, seine Stärke an der dünnsten Stelle des Corpus 5,3:4,1 cm.

Die Vorderseite der Patella (Abb. 6) — es ist nur die linke vorhanden — ist konvex, ihre hintere nehmen die beiden durch eine abgerundete Erhöhung getrennten Gelenkflächen mit dem distalen Ende des Femur ein, deren mediale an Größe überwiegt. Die obere und untere Seite ist mit Raubheiten, den Ansätzen für die Kniemusculatur bedeckt. Die größte Höhe der Patella beträgt ebenso wie ihre größte Breite 6,1 cm, die größte Dicke 4,2 cm.



Abb. 6.

Hoplophorus ornatus var. nov. Rothi.
Linke Patella. $\frac{5}{6}$ Größe.

Von dem Unterschenkel ist der rechte gut erhalten, von dem linken fehlt der mittlere Teil der Fibula.

Tibia und Fibula sind zu einem festen Ganzen verwachsen. Die auf ihren proximalen Enden befindlichen Gelenkflächen werden durch zwei scharfkantige Erhöhungen getrennt. Die etwa trapezförmige obere Endfläche des Doppelknochens entsendet nach vorn und außen hin einen vorspringenden Buckel, den Ansatz des Ligaments, welches Kniescheibe und Tibia verband. Unterhalb dieses Buckels liegt die Vereinigungsstelle von Tibia und Fibula. Während das Wadenbein mit schwacher Krümmung von dort aus nach unten verläuft, ist diese bei der Tibia bedeutender. Beide schließen einen etwa eiförmigen Hohlraum ein, dessen Spitze unterhalb des oben erwähnten Buckels liegt, während seine Rundung durch eine Verbindungsleiste im unteren Teile beider Knochen gebildet wird. Die Fibula ist ein dünner Knochen, dessen vordere Seite in einem Winkel von etwa 40° mit scharfem Bruch nach der Tibia hin umgelegt erscheint. Seine äußere und vordere Fläche ist ziemlich eben, während die Innenseite des Knochens annähernd halbrunden Querschnitt hat. Das Wadenbein erscheint gleichsam tordiert. Seine Außenseite ist leicht konvex, die innere konkav. Der hintere Rand und noch mehr der vordere sind nach vorn hin geschweift und verdickt, während der mittlere Teil des Knochens nur 1—2 mm stark ist. Die gemeinsame distale Endfläche beider Knochen bildet die doppelte, der Gestalt des Talus entsprechende Gelenkfläche mit diesem. Die Länge des Unterschenkels beträgt 20,3 cm, der longitudinale Durchmesser der proximalen Endfläche beträgt 10 cm, der transversale hinten 9,4, vorn 7 cm. Die distale Endfläche hat einen longitudinalen Durchmesser von 5,5, einen transversalen von 8 cm. Der länglich runde Zwischenraum zwischen Schien- und Wadenbein ist 11 cm hoch und 6 cm breit.

Von den Fußknochen (Taf. XXIII, 1) des Tieres besitzen wir fünf des Tarsus und drei Metatarsalien der rechten Seite neben dem Os cuneiforme tertium und dem Talus der linken.

Der Talus ist ein massiger, sattelförmiger Knochen, dessen oberen Teil die entsprechend gestaltete untere Gelenkpfanne des Unterschenkels aufnimmt. Seine fast ebene Hinterseite trägt zwei durch eine Rille getrennte Gelenkflächen, vermittels welcher er mit dem Calcaneus artikuliert. Die innere dieser Flächen ist flach konvex, während die äußere leicht konkav erscheint. Die Rille zwischen beiden Gelenkflächen setzt sich bis über die untere Seite hin fort und zerlegt diese in zwei ungleich große Teile. Der größere, nach innen zu gelegene Teil wird eingenommen von einer runden konvexen Gelenkfläche, die den Talus mit dem Os naviculare verbindet. Nach vorn hin trägt der Knochen über dem Rand dieser Gelenkpfanne einen kurzen stumpfen Fortsatz. Die größte Höhe des Talus beträgt 5,5 cm,

seine größte Breite 6 cm, seine Dicke — von der Spitze des basalen Fortsatzes senkrecht auf die Ebene seiner Gelenkflächen mit dem Calcaneus gemessen — 3,8 cm.

Das *Os calcaneum* ist der größte der Fußknochen. Es besteht aus zwei Teilen, dem verdickten Gelenkende und dem nach hinten zu liegenden Sprungbeinhöcker (*Tuberositas calcanei*). Die Vorderseite des Gelenkendes wird eingenommen von den Artikulationsstellen für den Talus. Die innere ist deutlich konkav, die äußere schlecht erhalten, so daß man ihre Konvexität aus der entsprechenden konkaven Gelenkfläche des Talus folgern muß. Senkrecht zur Ebene dieses Gelenks steht auf der äußeren Unterseite die länglich runde Gelenkpfanne für das *Os cuboideum*, deren tiefste Stelle zwischen ihrer Mitte und dem Hinterrande liegt. Die halbzyklindrische Fläche der unteren Innenseite korrespondiert mit einer Konkavität des *Os naviculare*. Die aus dem Gelenkende hervorstwachsende *Tuberositas calcanei* verjüngt sich von diesem aus zu einem beiderseits stark eingeschnürten Knochenhals, um sich dann wieder hufartig zu verbreitern. Längs dieser Verdickung, deren Form die beigegefügte Abbildung deutlich machen sollen, läuft auf der unteren Seite eine tiefe und breite Sehnenrinne. Parallel zu dieser ist der Verlauf einer kürzeren auf der äußeren Seite des Endes der *Tuberositas* angedeutet.

Gesamtlänge des Calcaneus	8,9 cm
Breite des Gelenkteils	5,9 »
» der <i>Tuberositas</i>	6,6 »

Das *Os naviculare* ist eine ziemlich dünne, rhomboidische, etwas nach unten hin gewölbte Knochenscheibe. Ihr Vorderrand ist leicht gerundet und durch eine flache Furche gekennzeichnet, welche den Knochen unterhalb der Gelenkpfanne für den Talus umzieht. Von dieser Pfanne nur durch eine dünne *Crista* getrennt liegt eine *Cavitas*, welche das untere Ende des Calcaneus aufzunehmen bestimmt ist. Hinter dieser *Cavitas* entspringt aus dem *Naviculare* ein hakenförmig nach unten gebogener Fortsatz. Die Unterseite des Knochens ist konvex und mit drei Gelenkflächen für die drei *Ossa cuneiformia* besetzt. Die größte von ihnen, welche sich längs des gesamten vorderen und einen Teil des äußeren Randes hinzieht, entspricht in ihrem Umriß genau dem *Os cuneiforme tertium*. Die Gelenkfläche für das zweite *Cuneiforme* liegt nach außen zu daneben, während das *Os primum* seine Gelenkfläche an einer *Tuberositas* hat, welche der innere Teil des *Naviculare* an seinem aufgebogenen Teil trägt.

Der größte Durchmesser des *Naviculare* von der vorderen inneren Ecke nach dem Hakenfortsatz hin beträgt 6,5 cm, der dazu in der Ebene des Knochens senkrechte 4,8 cm.

Von den drei *Ossa cuneiformia* ist beiderseits nur das *Ectocuneiforme* erhalten, eine fast regelrecht herzförmige kleine Knochenscheibe, deren dorsale Artikulationsfläche die gesamte Oberseite einnimmt und entsprechend der konvexen des *Naviculare* konkav geformt ist. Die untere Gelenkfläche ist in ihrer größeren, mit dem *Metatarsale* der dritten Zehe articulierenden Ecke dagegen etwas nach oben hin abgeschrägt.

Die Länge des Vorderrandes und zugleich die größte Breite des Knochens beträgt 3,7 cm. Seine Dicke wächst von außen nach innen von 1,4—2,3 cm. Der größte Durchmesser senkrecht zum Vorderrand gemessen ist 3,7 cm.

Das *Os cuboideum* ist ein kleiner Knochen von gedrungenem Bau. Die größte, konvexe Gelenkfläche seiner Oberseite korrespondiert mit einer entsprechenden des Calcaneus. Zugleich artikuliert das *Cuboid* mit dem benachbarten *Naviculare* und entsendet gleich diesem nach hinten einen Fortsatz.

Dieser ziemlich dicke Fortsatz ist dreikantig und endet glatt abgeschnitten. Auf seiner oberen Fläche liegt eine rundliche, seichte Einsenkung. Die Unterseite des Cuboids beherrscht die unregelmäßig dreieckige Gelenkfläche für die Metatarsalien der vierten und fünften Zehe.

Der Längsdurchmesser des Cuboids in der Längsrichtung des Fußes gemessen beträgt 4,4 cm, der Querdurchmesser zu diesem in der Horizontalebene senkrecht gemessen 3,3 cm.

Von den Metatarsalien sind nur die drei der zweiten bis vierten Zehe des rechten Fußes erhalten.

Das Metatarsale II ist das schlankeste unter ihnen. Sein oberes Ende trägt die auf der vorderen Seite nach innen und unten abgeschrägte Gelenkpfanne mit dem nicht erhalten gebliebenen Cuneiforme II, ferner eine seitwärts liegende Artikulationsfläche mit dem Cuneiforme III und dem oberen Rande des Metatarsale III. Das Unterende trägt die Gelenkrolle für die Phalanx. Auf der Hinterseite ist diese Rolle durch einen Mittelgrat geteilt, nach BURMEISTER¹ die Ansatzstelle für kleine halbmondförmige accessorische Knöchelchen, die das dritte und vierte Metatarsale in gleicher Weise besessen haben.

Das Metatarsale III ist von weit kräftigerer Gestalt als das vorhergehende. Das distale Ende ist bei ihm ebenso gegliedert, seine obere Fläche aber fast ganz eben und nur leicht schräg nach vorn und innen zu verlaufend. Der mediale Rand dieser Fläche ist in seinem vorderen Teil für die Artikulation mit dem Metatarsale II etwas abgeschrägt. Die laterale Seite des Knochens trägt dicht unter dem Oberrand die leicht beschädigte Ansatzstelle für das Metatarsale IV.

Das Metatarsale IV von kurzer gedrungener Form trägt an seinem proximalen Ende die Gelenkfläche mit dem Cuneiforme III und dem Cuboideum, an seiner inneren Seite dicht unter dem Oberrand die längliche Artikulationspfanne für das Metatarsale III. Auf der Außenseite des Knochens sitzt noch eine Gelenkfläche für das verloren gegangene Metatarsale V. Das untere Ende gleicht im wesentlichen dem der übrigen Metatarsalia.

Maße der Metatarsalia:

	II	III	IV
Länge	4,7 cm	5,4 cm	4,6 cm
Vertikaldurchmesser des proximalen Endes . . .	3,5 »	3,8 »	3,4 »
desgl. des distalen Endes	2,5 »	2,9 »	2,6 »
» der Knochenmitte	2,4 »	2,6 »	2,2 »
Horizontaldurchmesser des proximalen Endes . .	2,8 »	3,0 »	2,5 »
desgl. des distalen Endes	2,4 »	2,5 »	2,5 »
» der Knochenmitte	2,0 »	2,2 »	2,3 »

Der Rückenpanzer gleicht, wie schon erwähnt, mit unwesentlichen Abweichungen dem des im vorigen beschriebenen *Hoplophorus interstitialis*, der ja von *Hoplophorus ornatus* nur in der Schwanzbildung abweicht. *Hoplophorus ornatus* entspricht auch das Kopfschild des vorliegenden Exemplars, denn es weist sämtliche Merkmale auf, welche den Darstellungen von AMEGHINO², BURMEISTER³ und LYDEKKER⁴ gemeinsam sind.

¹ An. Mus. B.-Aires. Tom. II, S. 217. (1870—1874.)

² Op. cit. S. 803 u. 807.

³ Op. cit. S. 171.

⁴ Op. cit. S. 20 *Lomaphorus ornatus*.

Die Fragmente der Schwanzringe gleichen im allgemeinen den bei BURMEISTER¹, AMEGHINO² und LYDEKKER³ beschriebenen und abgebildeten des *Hoplophorus ornatus* und ebenso dem Londoner Exemplar⁴, unterscheiden sich aber von ihnen durch die erhöhte Zahl von vier Plattenreihen in dem größeren Panzerring.

Daß wir es bei dem vorliegenden Tier mit einem Hoplophoriden zu tun haben, zeigt uns außer dem Panzer auch sein Knochenbau. Besonders der Schädel mit seiner scharf ausgeprägten Crista occipitalis ist für dieses Genus charakteristisch.⁵

Wenn auch die erhaltenen Skelettreste mit denen des *Hoplophorus*, wie ihn BURMEISTER⁶ abbildet, im allgemeinen übereinstimmen, lassen sich doch einzelne kleine Abweichungen konstatieren.

Auf seiner Abb. 1, Taf. XIX ist der obere Rand des Foramen occipitale nicht rundlich, sondern beschreibt eine dreimal gebogene Linie, etwa in der Form eines Dreiecks mit gerundeter Spitze und beiderseitiger symmetrischer Einschnürung. Ferner sind die Tuberositäten am Ende der seitlichen Occipitalcristen bei dem vorliegenden Exemplar ersichtlich stärker entwickelt als an dem Original zu Fig. 1, Taf. XIX BURMEISTER's, bei welchem diese Cristen als nur wenig verdickte Grate bis an den hinteren Rand des Schädels verlaufen. Endlich ist an den hinteren Schädelecken das seitliche Ende der petrosomastoiden Region bei BURMEISTER schlanker und spitzer auslaufend gegenüber der massigen, mehr abgerundeten Form unseres Exemplars.

Die Zähne, soweit sie vorhanden sind, gleichen mit geringfügigen Abweichungen den bei BURMEISTER auf gleicher Tafel abgebildeten. Der vorderste Zahn des Unterkiefers ist aber von mehr dreieckigem Querschnitt gewesen. Unglücklicherweise ist er in beiden Hälften der Mandibula derart beschädigt, daß sich seine Gestalt genau nicht mehr feststellen läßt. Keinesfalls hatte er aber nach den räumlichen Ausmessungen der Alveole die langgestreckte Form, wie sie BURMEISTER darstellt. Der nächste Zahn ist bei unserem Tier vorn schmaler als der entsprechende bei BURMEISTER abgebildete. Das kleine Foramen auf der hinteren Innenseite des horizontalen Mandibulaastes ist bei BURMEISTER nicht erwähnt.

Eine Abweichung sowohl von BURMEISTER als von den vorstehend beschriebenen *Hoplophorus interstitialis* bedeutet die geringe Größe des Hakenfortsatzes am Ende der Processus transversi des erhaltenen Schwanzwirbels. Die Länge des Hakens erreicht hier nur rund ein Drittel der durchschnittlichen Breite des Processus.

Abweichungen des Caput femoris, seines Trochanter major und überhaupt der gesamten proximalen Hälfte des Oberschenkelbeins von der entsprechenden Fig. 2, Taf. XXI BURMEISTER's können nicht verwundern, da diese dort nur nach der Wahrscheinlichkeit gezeichnet wurden. Aber auch im unteren, von BURMEISTER nach dem ihm vorliegenden Original dargestellten Teil des Knochens finden sich Abweichungen. So ist der Verlauf der äußeren Kante des Trochanter tertius bei unserem Exemplar ein ersichtlich geraderer, ferner ist der kleine Buckel auf der mittleren Innenseite des Corpus femoris bei uns kaum angedeutet, und endlich sind abweichend von dem Original BURMEISTER's in der Grube, welche

¹ Op. cit. S. 173.

² Op. cit. S. 804.

³ Op. cit.

⁴ Vergl. Abb. 3.

⁵ BURMEISTER op. cit. S. 178.

⁶ Ibidem Taf. XVIII ff.

die Ansatzstelle für das obere Ende der Patella bildet, die Gefäßlöcher nicht sicher nachweisbar. Waren sie vorhanden, können sie nur äußerst geringen Durchmesser gehabt haben. Eine nicht unbedeutende Verschiedenheit zeigt endlich die Patella. Während sie BURMEISTER auf Taf. XXI, Fig. 6 op. cit. mit fast horizontal verlaufendem, geradlinigem Oberrand abbildet, fällt dieser an unserem Exemplar von der Mitte nach der Innenseite hin derart stark ab, daß die obere Umrißlinie der Patella mehr spitzbogig als geradlinig verläuft.

In Form und Größenausmessung des Panzers und in der Struktur seiner Platten gleicht das vorliegende Exemplar dem *Hoplophorus ornatus*. Es unterscheidet sich aber von dieser Spezies durch die erhöhte Anzahl von vier Plattenreihen auf dem Fragment eines Schwanzringes. Mit *Hoplophorus ornatus* stimmt das Innenskelett der Varietät überein, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Bei der Varietät ist der obere Rand des Hinterhauptloches nicht dreifach ausgebogen, sondern flach kreisbogenförmig. Die Höcker am Ende der seitlichen Supraoccipitaleristen und die zur petroso-mastoiden Region gehörigen hinteren Schädeldecken sind kräftiger entwickelt. Der vorderste Zahn des Unterkiefergebisses ist weniger langgestreckt und von dreieckigem Querschnitt, der nächstfolgende schmaler als bei *Hoplophorus ornatus*. Der Hakenfortsatz am Ende des Processus transversi des Schwanzwirbels ist weniger lang, das Foramen vertebrale ebenso wie bei *Hoplophorus interstitialis* höher wie breit, während bei *Hoplophorus ornatus* seine Breite die Höhe übertrifft. Die Außenkante des Trochanter tertius verläuft geradlinig. Die dorsale Vorderkante der Patella verläuft nicht annähernd geradlinig, sondern mehr spitzbogig.

Diese Abweichungen erfordern eine Abtrennung als Varietät von *Hoplophorus ornatus*.

Hoplophorus inornatus nov. spec.

Aus Schichten der mittleren Pampasformation von Sanchez besitzt die Sammlung des Instituts ein Stück von dem Schwanztubus eines Glyptodontiden.

Das in Taf. XXIII, 5 dargestellte Stück besteht aus fünf Querreihen ohne erkennbare Suturen fest miteinander verwachsener Knochenplatten, deren jede mit einer runden bis länglich-runden, erhabenen Figur mit ebener und ziemlich glatter Oberfläche verziert ist. Von Peripheralschildern findet sich keine Andeutung. Die Länge des Torsos beträgt 11 cm, der Durchmesser 8,5 cm, die Dicke der Platten im allgemeinen 1,5 cm. Sein Querschnitt scheint rund zu sein. In der mittelsten Querreihe des Fragments sind sieben Platten erhalten, während die volle Rundung mutmaßlich aus 15–16 bestand. Die Größe der Skulpturschilder nimmt nach keiner Seite hin merklich ab. Die durchschnittliche Länge ihrer longitudinalen Achse beträgt 2 cm. Soweit man aus dem erhaltenen auf das fehlende schließen kann, war der Tubus ziemlich stark gekrümmt und annähernd zylindrisch.

Ohne Zweifel stammt der Schwanztorso von einem Hoplophoriden.

In seiner einfachen Skulptur besitzt er die meiste Ähnlichkeit mit *Hoplophorus (Lomaphorus) imperfectus*¹, unterscheidet sich aber von diesem durch die schmalen Zwischenräume zwischen den Schildern. Auf unserem Stück erreicht die Breite dieser Furchen nur ein Siebentel bis ein Achtel des longitudinalen Durchmessers der Schilder, während sie bei *Hoplophorus imperfectus* etwa die Hälfte beträgt. Abweichend ist bei *Hoplophorus imperfectus* ferner die stark ausgeprägte Keilform des Tubus; zudem hat jede seiner Platten eine peripherische Zone mit strahlenförmig verteilten, mehr oder minder stark ausgeprägten Furchen.

¹ AMEGHINO op. cit. S. 819. Taf. LVIII, 1–2.

Eine Identität unseres Stückes mit *Plohophorus figuratus*, den AMEGHINO op. cit. Taf. LXXXV abbildet, erscheint auch nicht annehmbar, da der Tubus dieser Spezies sehr stark konisch verläuft und zudem jede Mittelfigur von sieben bis acht kleineren Figuren umrandet ist, welche durch tiefe Furchen getrennt werden.

Die Tuben der übrigen Hoplophoriden kommen für den Vergleich nicht in Betracht.

Im Anschluß an die Darstellung des *Lomaphorus (Hoplophorus) ornatus* beschreibt LYDEKKER die Schwanztuben einiger unerwachsener Exemplare, die er dieser Spezies zuzählt. Bei dem dort op. cit. Taf. XV, 4 abgebildeten Tubus eines sehr jungen Tieres sind die Platten ebenfalls zum größten Teil ohne peripherale Buckel und nur durch Furchen voneinander getrennt. Diese Furchen entsprechen aber den Suturen der noch nicht fest miteinander verwachsenen Platten, deren polygonale Gestalt deutlich erkennbar ist. Von einem derartigen Jugendstadium kann bei dem zu einer nahtlosen, massiven Röhre verwachsenen Tubus des vorliegenden Exemplars keine Rede sein.

Der Schwanztubus von *Hoplophorus inornatus* nov. spec. unterscheidet sich von *Hoplophorus imperfectus* und *Plohophorus figuratus* durch mehr zylindrische Form und das Fehlen der Skulptur auf der peripheralen Plattenzone. Seine Plattenschilder stehen enger zusammen als bei *Hoplophorus imperfectus*. Die Verknöcherung ist so weit vorgeschritten, daß ein Jugendstadium nicht in Frage kommt.

Literatur-Verzeichnis.

- AMEGHINO, F. Contribucion al conocimiento de los mamiferos fosiles de la Republica Argentina (Actas de la Academia Nacional de ciencias de la Republica Argentina en Cordoba. Tomo VI. Buenos-Aires 1889.)
- — Revista Argentina de historia natural. Tomo I. Buenos-Aires 1891.
- BURMEISTER, H. Bemerkungen über die Arten der Gattung Glyptodon im Museo Publico de Buenos-Aires. (Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin 1865, S. 317.)
- — Monografia de los Glyptodontes en el Museo publico de Buenos-Aires. (Anales del Museo publico de Buenos-Aires. Tomo II. Buenos-Aires 1870—1874.)
- FLOWER, W. H. An introduction to the Osteology of the Mammalia. London 1876.
- — On the mutual affinities of the animals composing the order Edentata. (Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London 1882.)
- HUXLEY, T. H. Description of a new specimen of Glyptodon, recently acquired by the Royal college of Surgeons of England. Proceed. Roy. Soc. 1862.
- — Osteology of the genus Glyptodon. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 155. London 1865.)
- JANENSCH, W. Bemerkungen über den Skelettbau der Glyptodontiden. (Juni-Protokoll der Deutschen Geol. Ges. Bd. 56. Berlin. Jahrg. 1904.
- KOKEN, E. Eleutherocercus, ein neuer Glyptodont aus Uruguay. (Abhandlg. d. Königl. Preuß. Akad. d. Wissensch. z. Berlin 1888.)
- KÜKENTHAL, W. Bemerkungen über Säugetierbezahnung. (Anatomischer Anzeiger 1891.)
- LEHMANN-NITSCHKE, R. Nouvelles recherches sur la formation pampéenne. (Revista del Museo de la Plata. Tome XIV [seconde série, tome I], pag. 143 à 488.) Buenos-Aires 1907.
- LYDEKKER, R. Anales del Museo de la Plata, Palaeontologia Argentina III, 1894. The extinct Edentates of Argentina.
- V. MEYER, H. Der Schädel von Glyptodon. (Palaeontographica, Bd. 14. Cassel 1865—1866.)
- PARKER, W. K. On the Structure and Development of the Skull in the Mammalia. Part. II. Edentata. (Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 176, Part. I. London 1886.)
- REICHERT, C. B. Über ein Schädelfragment des Glyptodon. (Archiv für Anatomie, Physiologie und medizinische Wissenschaft. Leipzig 1865. S. 336.)
- RÖMER, F. Über den Bau und die Entwicklung des Panzers der Gürteltiere. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft 1892.)
- ROSE, C. Beiträge zur Zahnentwicklung der Edentaten. (Anatomischer Anzeiger 1892.)

- ROTH, S. Beitrag zur Gliederung der Sedimentablagerungen in Patagonien und in der Pampasregion. (Neues Jahrbuch f. Min., Geol. u. Pal. XXVI. Beil.-Bd. Stuttgart 1908.)
- SCHIMKEWITSCH, W. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Stuttgart 1909.
- SCOTT, W. B. Mammalia of the Santa Cruz beds. I. Edentata. (Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896—1899.) Stuttgart 1903—1905.
- SERRES, M. Note sur deux articulations ginglymoidales nouvelles existant chez le Glyptodon, (Compt. rend. des séances de l'Acad. des sciences 1863. S. 885.)
- — Deuxième note sur le développement de l'articulation vertebro-sternale du Glyptodon etc. (Ibidem 1863. S. 1028.)
- STELZNER, A. Beiträge zur Geol. u. Paläontol. der argentinischen Republik. Cassel und Berlin 1885.
- WEBER, M. Die Säugetiere. Jena 1904.
- v. ZITTEL, K. A. Grundzüge der Paläontologie. München und Leipzig 1895.
-

Tafel XXII.

Johannes Richter: Über Hoplophorus.

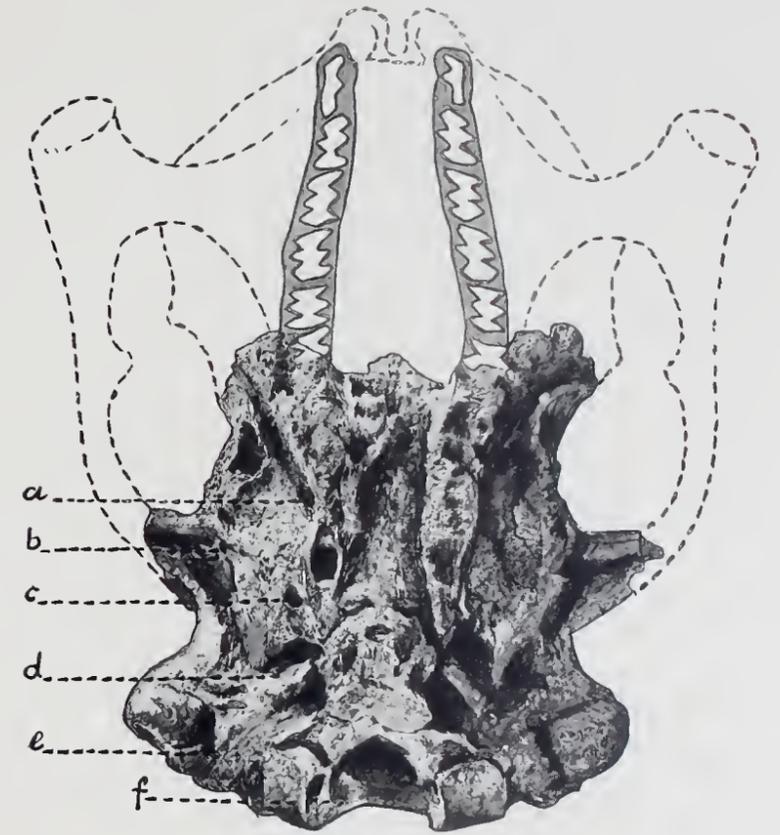
Tafel-Erklärung.

Tafel XXII.

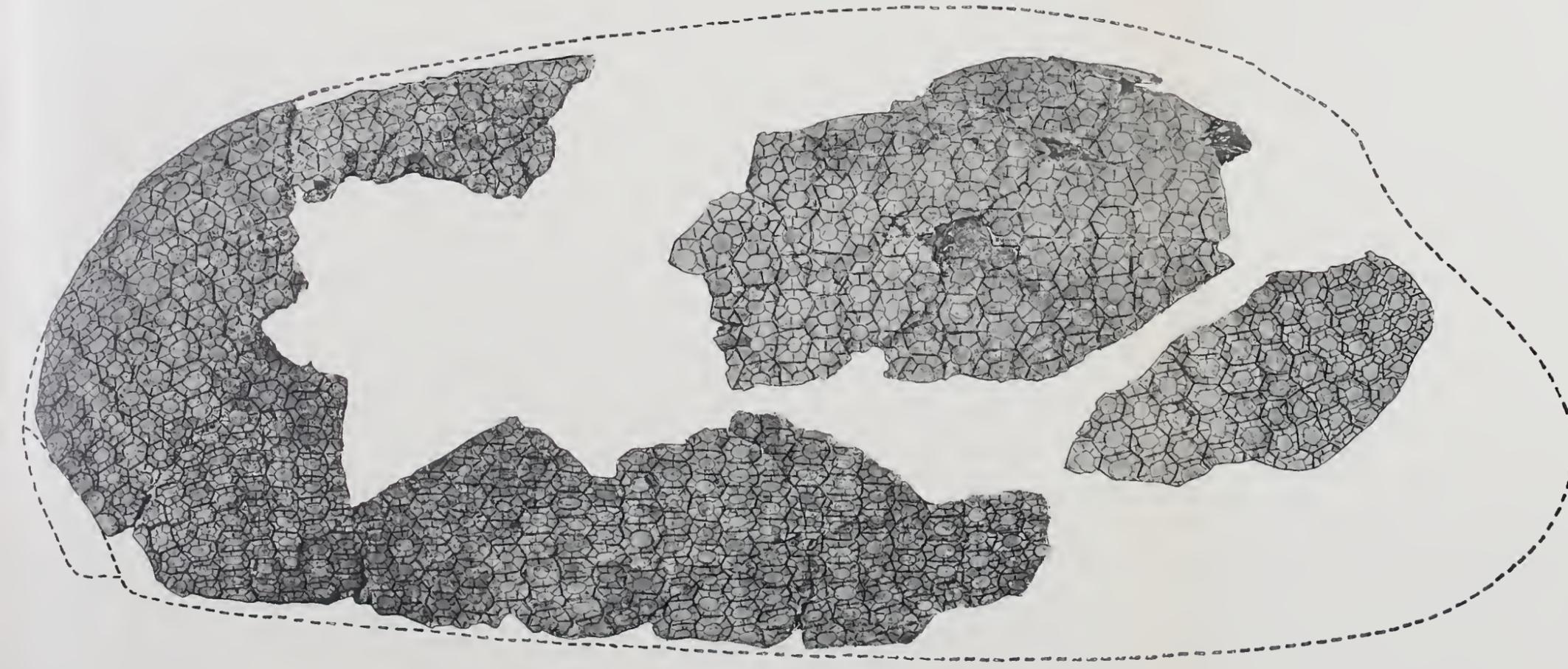
- Fig. 1. *Hoplophorus interstitialis*. Rumpf- und Schwanzpanzer. $\frac{1}{6}$ Größe
» 2. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Rumpfpanzerfragment. $\frac{1}{6}$ Größe.
» 3. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Schädelbasis. $\frac{1}{2}$ Größe.
a) Fissura sphenoida, b) Foramen Burmeisteri, c) Alisphenoidkanal, d) Os petrosum,
e) Foramen stylomastoideum, f) Foramen hypoglossum.
» 4. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Linkes Femur. $\frac{1}{4}$ Größe.
-



1.



3.



2.



4.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

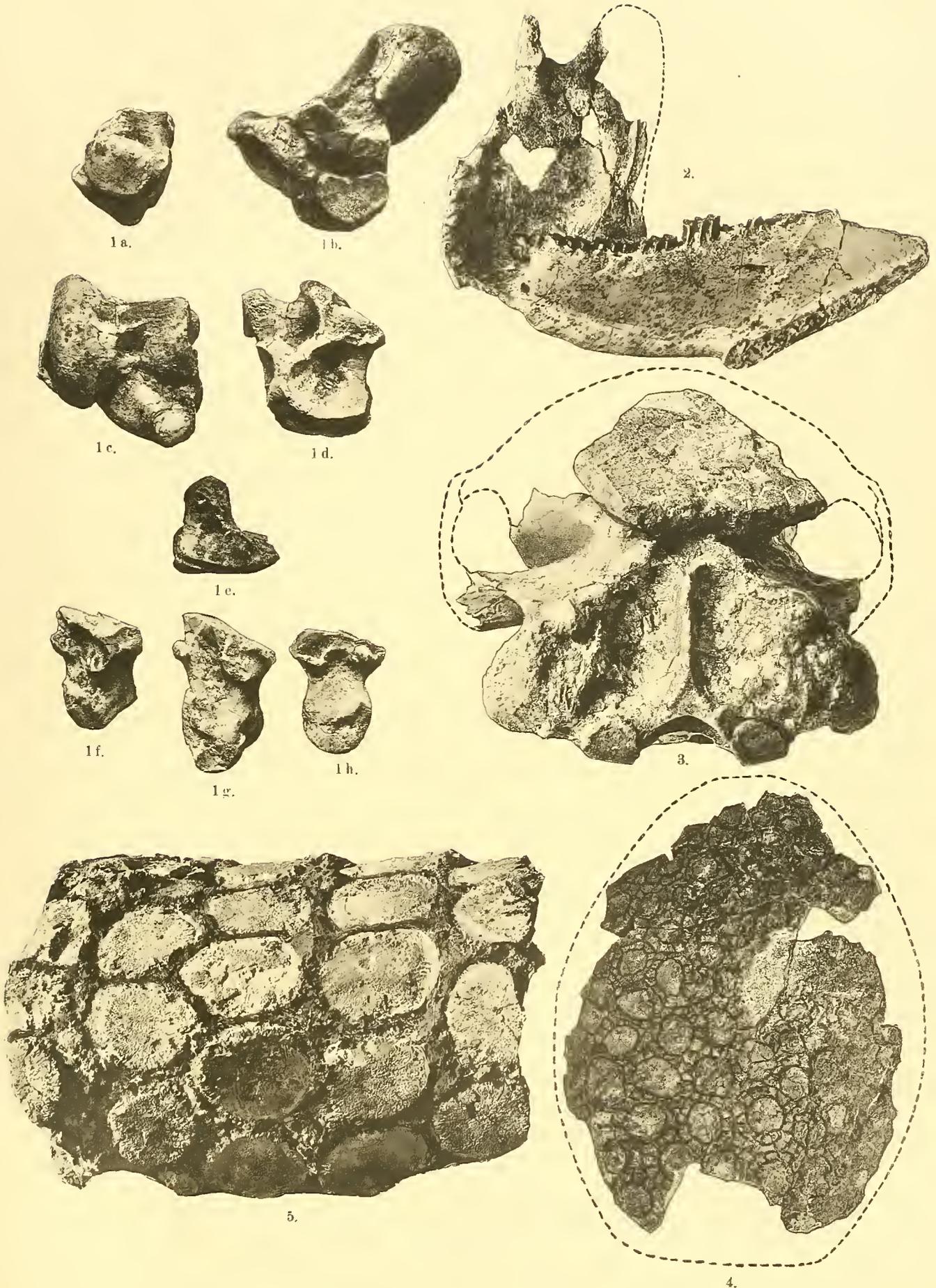
Tafel XXIII.

Johannes Richter: Über Hoplophorus.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIII.

- Fig. 1. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Rechter Fuß. $\frac{1}{2}$ Größe.
a) Cuboid, b) Calcaneus, c) Astragalus, d) Naviculare, e) Ectocuneiforme, f) Metatarsale IV, g) Metatarsale III, h) Metatarsale II.
- » 2. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Linke Mandibula. $\frac{1}{3}$ Größe.
- » 3. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Occipitalregion des Schädels. $\frac{1}{2}$ Größe.
- » 4. *Hoplophorus ornatus* var. nov. *Rothi*. Kopfschildfragment. $\frac{1}{3}$ Größe.
- » 5. *Hoplophorus inornatus*. Schwanztubusfragment. $\frac{4}{5}$ Größe.
-



Lichtdruck der Hofkunststalt von Martin Koenig & Co., Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910-11

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Richter Johannes

Artikel/Article: [Über Hoplophorus. 257-283](#)