

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1935. Heft I

Januar-April-Sitzung

München 1935

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung



IX. Über den Schädel von *Gomphognathus* Seeley.

Mit 2 Tafeln und 42 Textfiguren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 6. April 1935.

Unter dem von Herrn G. Grossarth im Jahre 1931 im Bereiche der *Cynognathus*-Zone (mittl. Trias) von Lady Frere in der Kap-Kolonie (Südafrika) aufgesammelten Fossilmaterial fand sich neben den von uns bereits beschriebenen Schädeln von *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934 I) und jenem von *Tribolodon frerensis* (Broili und Schröder 1934 II) auch eine Anzahl von mehr oder weniger vollständigen und gut erhaltenen *Cynodontier*-Schädeln, die der Familie der *Diademodontidae* und innerhalb dieser Familie dem Genus *Gomphognathus* Seeley zuzurechnen sind.

Es soll auch an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, daß Herr G. Grossarth bei seinen mit so viel Verständnis und Erfolg durchgeführten Aufsammlungen im Gebiet von Lady Frere von Herrn Prinzipal M. H. D. Smith mit Rat und Tat in dankenswerter Weise unterstützt wurde. Die zum Teil recht schwierige Präparation des gewonnenen Fossilmaterials wurde mit großer Geschicklichkeit und Sorgfalt in unserem Institut von Herrn G. Kochner und Herrn L. Haimmerl durchgeführt.

Da sich an den Schädeln einige Beobachtungen anstellen lassen, so sollen sie im folgenden in ihren bemerkenswerten Eigenschaften einzeln kurz beschrieben werden. Es handelt sich um folgendes Material:

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14. Ein kleiner Schädel ohne Unterkiefer, aus tiefrotem, keuperähnlichem Mergel des Gebiets von Lady Frere. Das Fossil war von einer etwa 1 mm dicken Schicht von lateritartigem, dunkel-ziegelrotem Eisenoxyd wie von einer Haut überzogen.

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15. Ein Schädel mittlerer Größe, ohne Unterkiefer, stammt aus dem großen Knollen, der uns die oben erwähnten *Cynognathus*-Schädel lieferte und der

südwestlich von Lady Frere gefunden wurde. Das Gestein des Knollens ist ein dunkler, violetter bis braungrauer, feinkörniger, durch Kalk gebundener Sandstein, der unregelmäßig begrenzte Stückchen von dunkel-violettrottem Schiefer einschließt.

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 16. Ein Schädel mittlerer Größe, oberseits und rechts hinten abgewittert, aber mit ansitzendem Unterkiefer, gefunden bei der Rinderdippe an der Pad von Lady Frere nach Queenstown südwestlich von Lady Frere, nicht weit von der Fundstelle des großen Knollens. Das anhaftende Gestein ist ein grau-violetter kalkiger, feinkörniger Sandstein.

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 17. Ein großer Schädel, dem der linke Jochbogen und die linke hintere Ecke fehlt, der aber sonst vorzüglich erhalten ist. Die Fundstelle liegt nordöstlich von Lady Frere. Das Gestein ist ein feinkörniger, braungrauer, kalkig gebundener Sandstein. Das Fossil war wie Nr. 1934 VIII 14 überzogen von einer hier bis zu mehreren mm dicken Rinde von lateritartigem, dunkel-ziegelrotem Eisenoxyd.

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 18. Ein großer Schädel ohne Unterkiefer, an dem die Schnauze völlig abgewittert ist, stammend aus einem bräunlich-violetten kalkig gebundenen Sandstein nordöstlich von Lady Frere.

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19. Ein allseitig, besonders in der Schnauzenregion und an den Hinterecken angewitterter Schädel von etwa 27 cm Länge, ohne Unterkiefer, aus einem Knollen von der Fundstelle nordöstlich von Lady Frere. Das Gestein ist ein dunkel-violettroter, harter, feinkörniger, kalkig gebundener Sandstein.

Zu diesen Gomphognathus-Schädeln aus dem Gebiet von Lady Frere kommt unter der Bezeichnung

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20, noch ein weiterer, den G. Grossarth im Jahre 1933 auf der Farm Kaaimansgat an der Straße Aliwal-North—Bethulie im Distrikt Rouxville (Oranje-Freistaat) in graugrünen, sandig-mergeligen, ziemlich harten Schiefen der Cynognathus-Zone (mittl. Trias) gesammelt hat.

Auf die Einzelbeschreibung dieser Schädel folgt in einem besonderen Abschnitt die Erörterung ihrer systematischen Stel-

lung und eine vergleichende Zusammenstellung ihrer gemeinsamen und unterscheidenden Merkmale mit den bekannten Gomphodontiern. Es sei hier schon im voraus als Ergebnis dieser Erörterung angeführt, daß die folgende Zuteilung zu bereits bekannten Arten bzw. die Aufstellung folgender neuen Arten sich als notwendig erweist:

Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14 soll als *Gomphognathus ?browni* Seeley emend. Broom bezeichnet werden, die Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15 und 16 als *Gomphognathus cf. mastacus* Seeley emend. Broom, der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20 ebenfalls als *Gomphognathus cf. mastacus* Seeley emend. Broom; neue Formen werden repräsentiert durch die Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 17, 18 und 19, und zwar erhält Nr. 17 den Namen *G. grossarthi* nov. spec., Nr. 18 den Namen *G. broomi* nov. spec. und Nr. 19 den Namen *G. haughtoni* nov. spec.

Die einzelnen Schädel.

1. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14 = *Gomphognathus ?browni* Seel. emend. Broom (Fig. 1-4). Der Schädel ist ziemlich vollständig. Durch seitlichen Gebirgsdruck ist er besonders rechts stark komprimiert worden, wobei der seitliche Rahmen der Schläfenöffnung losgesprengt wurde. Auch die linke Seite hat unter Druckwirkung gelitten.

In Ergänzung der Beobachtungen Brooms (1911 S. 908-913 unter der Speziesbezeichnung *Gomphognathus minor* Broom) und besonders Watsons (1911 S. 293 und folg.) läßt sich über den Schädelbau anfügen, daß die Schnauzenregion ungefähr in ihrer Mitte leicht eingeschnürt ist und daß, von oben besehen, ihre lateralen Ränder einen konkaven Verlauf nehmen. Das Maximum der Einschnürung fällt mit einer in ihrem vorderen Abschnitt stärker vertieften Grube dicht am Oberrand des Maxillare zusammen, wo dieser Knochen am weitesten über das Nasale übergreift. Wir wollen diese Grube in den folgenden Ausführungen als Maxillar-Nasal-Grube bezeichnen; sie entspricht jedenfalls dem, was Seeley (1908 S. 613 und 1895 S. 22) lateral-

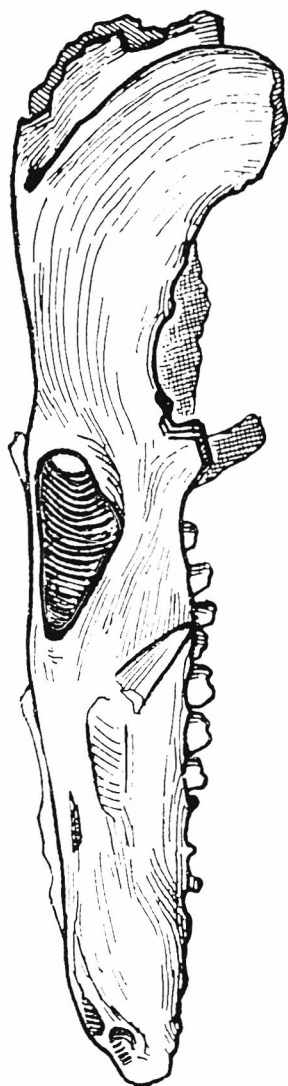


Fig. 1. Gomphognathus ? browni Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14. Karrooformation, ob. Beaufort-Schichten. Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. — Seitenansicht des Schädels. — Natürl. Größe. — Der Rand des rechten Maxillare schaut infolge Verdrückung über den Schnauzenrücken heraus.



Fig. 2. Gomphognathus ? browni Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Vorderansicht des Schädels. — Natürl. Größe.

nasal pit oder hemispherical pit nennt. Die entsprechende Grube findet sich auch auf dem Schädel von Cynognathus an der Nasal-Maxillar-Naht (Broili und Schröder 1934 I S. 98 und 99). Gefäßöffnungen konnten wir in dieser Grube nicht feststellen. Schräg hinten unterhalb der Maxillar-Nasal-Grube liegt

eine weitere longitudinal sich erstreckende Furche vor der Augenöffnung.

Der Vorderrand der Schnauze ist gerundet und in der Mitte etwas zugespitzt. Die großen, nach den Seiten, vorn und oben gewendeten Nasenöffnungen werden durch ein schmales, von den verschmolzenen Praemaxillaria ausgehendes, in die Nasalia eingreifendes Septum voneinander getrennt. In der linken Nasenöffnung ist ein disloziertes, unvollständig erhaltenes Septomaxillare zu sehen, rechts glaubt man auch den rückwärtigen, zwischen Maxillare und Nasale eingeschalteten Abschnitt dieses Elements sowie das Foramen zwischen Maxillare und Septomaxillare erkennen zu können.

Auf dem mittleren Teil des Schädeldachs bis zum Augenhinterrand haben sich Reste einer feinen Runzelskulptur erhalten, die im allgemeinen longitudinal verläuft, an manchen Stellen aber, namentlich in der vorderen Schnauzenregion, unter der Präparation gelitten hat.

Die Augenöffnungen sind relativ groß, nach oben, vorn und nach den Seiten gerichtet und durch einen verhältnismäßig breiten Zwischenraum voneinander getrennt. Das Foramen parietale ist sehr klein und liegt vergleichsweise weit vorn zwischen den nach oben aufgewulsteten Rändern der Parietalia.

Auf dem hinteren Schädelabschnitt ist die Oberfläche der Knochen glatt.

Der sekundäre Gaumen ist an seinem Hinterrand etwas beschädigt, im übrigen aber vollständig. Sehr gut läßt sich die quer über ihn hinziehende Sutura der Palatina gegen die Maxillaria verfolgen. Ein Foramen palatinum ist nicht mehr festzustellen, war aber zweifellos vorhanden und ist durch den seitlichen Druck, den der Schädel erlitt, unkenntlich gemacht.

Der zahntragende Rand des Maxillare fällt, wenn man die Druckwirkung nicht berücksichtigt, ursprünglich ziemlich steil zum sekundären Gaumen ab. Der an der Zusammensetzung des sekundären Gaumens beteiligte Abschnitt des Maxillare ist groß und bildet eine nahezu ebene, kaum konkave Fläche, welche median zu einer Leiste ansteigt, die fast auf ihre ganze Erstreckung von ihrem Partner der Gegenseite durch eine Furche getrennt ist. Nur in der Höhe des ersten postcaninen Zahns legen

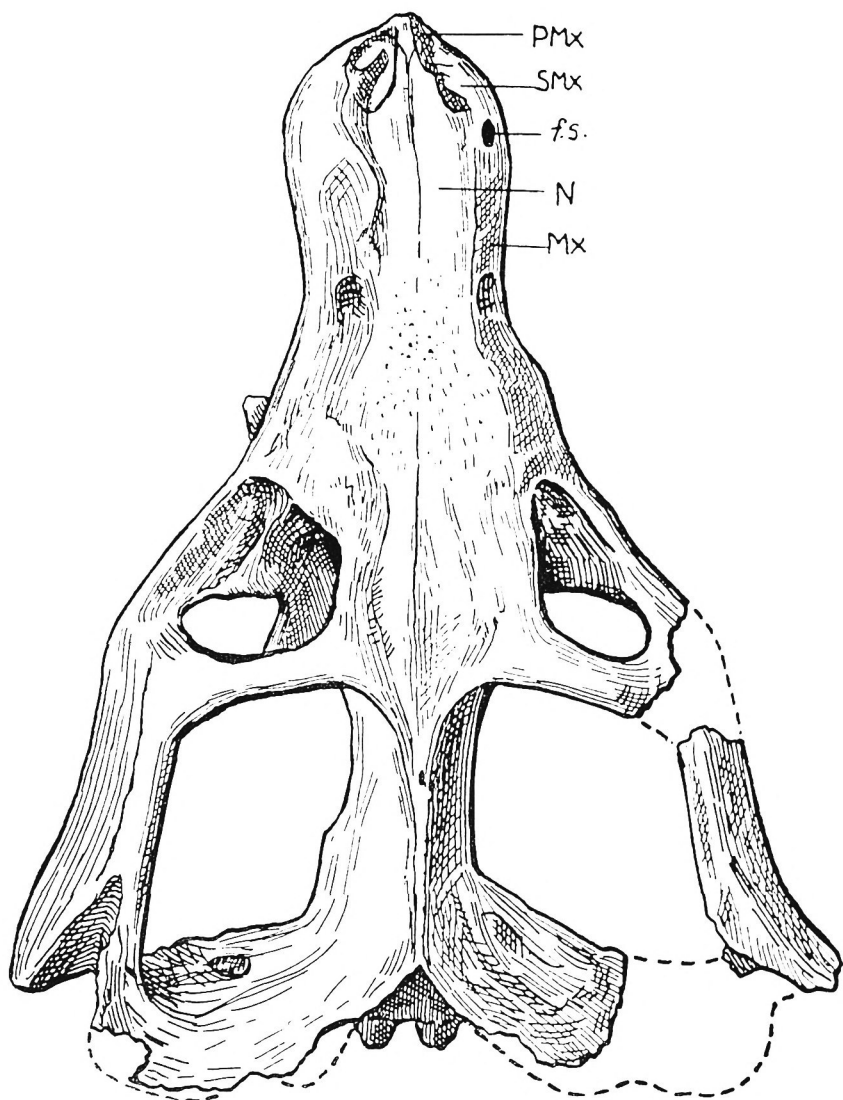


Fig. 3. *Gomphognathus ?browni* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. – Oberseite des Schädels. – Natürl. Größe.

f. s. Foramen septomaxillare. *Mx* Maxillare. *N* Nasale. *PMx* Praemaxillare. *SMx* Septomaxillare.

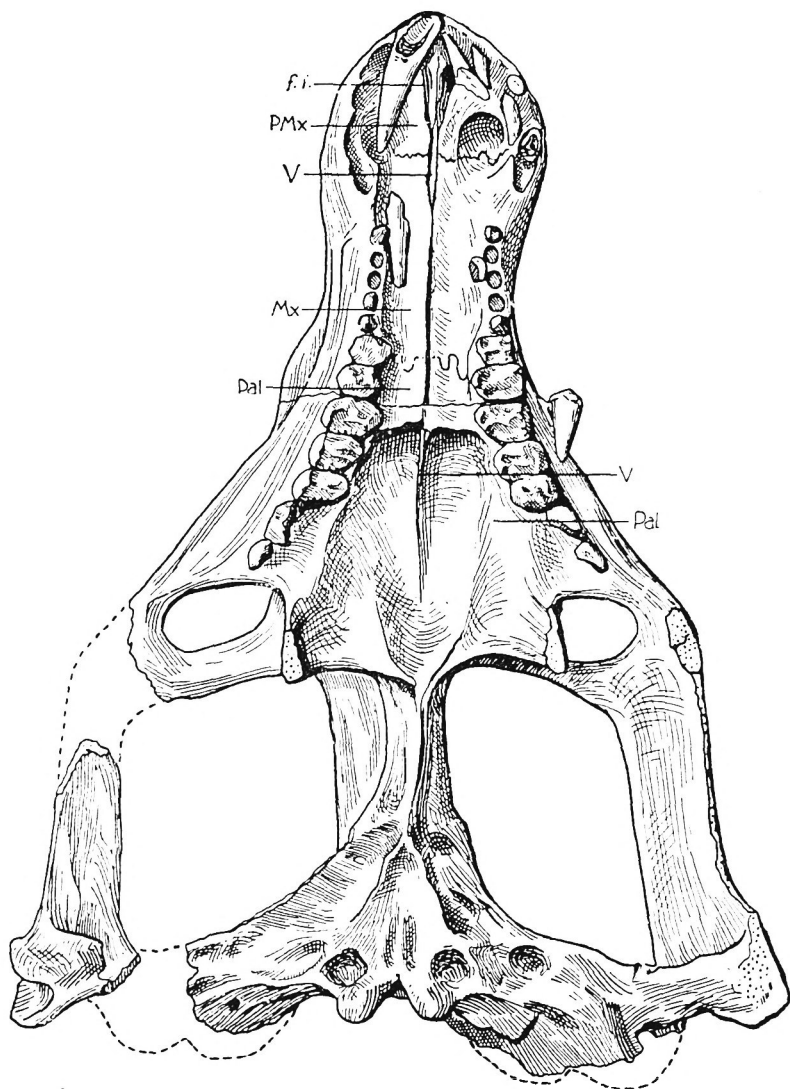


Fig. 4. *Gomphognathus ?browni* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. – Unterseite des Schädels. – Natürl. Größe.

f. i. Foramen incisivum. *Mx* Maxillare. *Pal* Palatin. *PMx* Praemaxillare. *V* Septum des „Vomer“.

sich diese beiden, von den Maxillaria gebildeten Leisten auf eine kurze Strecke aneinander, um von da ab in ihrem weiteren Verlauf nach vorn nicht mehr einander parallel zu laufen, sondern etwas nach den Seiten zu divergieren, wodurch eine nach vorn sich etwas verbreiternde spaltförmige Lücke entsteht (Foramen incisivum).

Die Grenze des Maxillare gegen das Praemaxillare auf dem sekundären Gaumen, der Verlauf der die beiden Elemente trennenden Suture, ist auf der rechten Seite nachweisbar, wo die Naht aus dem rückwärtigen Teil der Grube für den Fangzahn des Unterkiefers austritt und quer über den Gaumen zu dem obenerwähnten Spalt zieht.

Soweit die Oberkante der Mittelleisten der beiden Maxillaria erhalten ist, ist sie nicht zugeschärft, sondern anscheinend mit einer Reihe kleiner, knötchenartiger Erhöhungen besetzt. Diese Erhöhungen zeigen sich am besten in der Umgebung des genannten Spaltes. Watson (1911 S. 307) konnte ähnliche Tuberkeln in der Nähe der Mittellinie auf dem Palatin des von ihm beschriebenen *G. browni* beobachten. Bei *Cynognathus platyceps* konnten sie ebenfalls auf dem Mittelfeld des Maxillare festgestellt werden (Broili und Schröder 1934 I S. 102).

Am Grunde des genannten Spaltes (Foramen incisivum) im sekundären Gaumen wird das Medianseptum des „Vomer“ sichtbar. Das Septum verschwindet vorne zwischen zwei zahnartigen Fortsätzen bzw. Aufwölbungen des Praemaxillare. Wir haben also hier die gleiche Erscheinung, wie sie bei *Cynognathus platyceps* gezeigt wurde (Broili und Schröder 1934 I S. 109 und S. 100). Eine paarige Anlage des Septums des „Vomers“ war dort nachweisbar.

Die zahnartigen Erhöhungen des Praemaxillare sind ungemein kräftig, sie liegen innerhalb des Spaltes auf dem sekundären Gaumen hinter den beiden vordersten Incisiven und legen sich mit ihren von vorn steil aufsteigenden Spitzen in der Mittellinie dicht aneinander, während ihre hinteren Fortsetzungen als zugeschärfte Kanten etwas lateral divergieren, so daß zwischen ihnen das bereits erwähnte Septum des „Vomer“ sichtbar wird.

Die Choanen sind sehr breit und tief, werden ventral durch die inneren, von den beiden Palatina gebildeten Kanten des

sekundären Gaumens begrenzt und durch ein vertikales Medianseptum getrennt, welches vom „Vomer“ ausgeht und sich über dem sekundären Gaumen fortsetzt, wo es dicht über der Mittelfurche, die die Palatina und weiter vorne die Maxillaria voneinander trennt, bis zu dem beschriebenen Spalt (Foramen incisivum) nach vorne zieht. Von unten beschen scheint das Septum ein einheitliches Gebilde zu sein, am Querbruch aber wird es wahrscheinlich, daß es — ähnlich wie das bei *Cynognathus* gezeigt werden konnte (Broili und Schröder 1934 I S. 109, Fig. 2 und 3) — auf eine paarige Anlage zurückzuführen ist.

Die Bezahnung. — Die Schneidezähne (Greifzähne) sind ungünstig erhalten. Auf der linken Kieferhälfte liegen drei abgebrochene, unvollständige Zähne, außerdem ist noch ein in der Alveole steckender Zahnstummel zu sehen. Die Gesamtzahl der Incisiven dürfte wahrscheinlich vier (?fünf) betragen haben. Soweit die Fragmente ein Bild geben, scheinen die Zähne schlank und mit leicht gekrümmter Spitze versehen gewesen zu sein, und sowohl ihre vorderen wie ihre hinteren Kanten besaßen feinste Palisadenkerbung. Die eine Zahnspitze läßt die Kerbung an ihrem Hinterrand, ein Zahnstummel an seinem Vorderrand deutlich erkennen.

Vom linken Caninen steckt in der Alveole noch der abgebrochene Stummel. Ein ausgebrochener, 20 mm langer Eckzahn liegt disloziert am Schnauzenvorderrand. Er ist groß, lateral komprimiert, und seine Bruchränder umfassen eine ziemlich weite Pulpahöhle. Seine Kanten weisen feine Palisadenkerbung auf. Mit seiner Spitze liegt dieser ausgebrochene Zahn in der Grube für den rechten Caninen des Unterkiefers. Ob er dieser Zahn ist, läßt sich natürlich nicht entscheiden, er erscheint uns dafür fast etwas zu groß.

Außerdem zeigt sich auf dem rechten Maxillare neben der Alveole für den Caninen und den ersten beiden „Prämolaren“ ein schlecht erhaltenes Zahnfragment, das möglicherweise auf die obere Hälfte des linken Caninen zu beziehen ist (?vielleicht auch Unterkieferzahn). Ein weiterer Zahnrest findet sich auf der Außenseite der linken Maxillarzahnreihe angelagert. Es handelt sich um eine Wurzel mit schlecht erhaltener Krone. Auf-

fallend ist seine graue Farbe, während im übrigen die Zähne und Knochen unseres Fundes eine rote Farbe aufweisen. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, daß dieser Zahn überhaupt nicht auf unser Tier zu beziehen ist und zufällig mit ihm eingebettet wurde.

Auf den Eckzahn folgt, durch ein kleines Diastema getrennt, die dicht geschlossene Reihe der postcaninen Zähne. Die Zahl der „Prämolaren“ beträgt fünf. Von ihnen sind rechts drei, links zwei konserviert. Der zweiten und dritten Alveole links angelagert zeigt sich ein abgenützter Zahnrest. Er ist viel zu groß für die angrenzenden Alveolen, auch weicht seine Form von jener der „Prämolaren“ ab. Nachdem auf dem Oberkiefer beiderseits alle „Molaren“ erhalten sind, möchten wir ihn für einen ausgefallenen vorderen „Molaren“ des Unterkiefers halten.

Die „Prämolaren“ nehmen nach hinten etwas an Größe zu. Ihre auf einem verhältnismäßig breiten Sockel aufsitzende, niedere, zugespitzte Krone hat dreiseitigen Umriß, ist lateral komprimiert, besitzt an den vorderen und hinteren Kanten einen gesägten Rand (Palisadenkerbung) und weist einen glänzenden Schmelzüberzug auf. Die Zahnspitzen lassen deutlich Spuren der Abnutzung erkennen. An dem vorletzten und anscheinend auch am hintersten „Prämolaren“ rechts zeigt sich auf der lingualen Seite an der Basis der hinteren Kante eine schwache Verbreiterung — Innenwulst („Cingulum“).

Den „Prämolaren“ schließen sich jederseits sieben „Molaren“ an. Sie sind teilweise beschädigt. Das gilt namentlich für die ersten beiden der linken Reihe. Im übrigen ergänzen sie sich gegenseitig gut, so daß es möglich ist, sich über ihre wahrscheinliche ursprüngliche Gestalt zu orientieren. Von diesen sieben „Molaren“ zeigen die vorderen vier eine allmähliche Größenzunahme nach hinten, der fünfte „Molar“ hat ungefähr die gleiche Größe wie der vierte. Der Umriß der Krone der vorderen 2 „Molaren“ ist abgerundet rechteckig, breiter wie lang. Die 3 folgenden „Molaren“ haben Kronen mit mehr dreiseitigem Umriß, der dadurch zustande kommt, daß die hinteren inneren Ecken dieser Zähne allmählich abgerundet werden. Sowohl der Außenrand wie der Innenrand der Krone der vorderen 5 „Molaren“ wird von einem Paar seitlich zusammengedrückter Spitzen ge-

bildet, einer größeren vorderen und einer kleineren hinteren. Die äußeren Spitzenpaare sind dabei jeweils etwas höher wie die inneren. Sie sind teilweise abgenutzt oder abgebrochen, teilweise aber auch gut erhalten, und zeigen an den zugeschärften Rändern Spuren feinsten Kerbung (z. B. an der vorderen äußeren Spitze des zweiten Zahnes links und an der vorderen äußeren Spitze des fünften Zahnes rechts). Von den beiden inneren Spitzen gehen zwei Querwülste über die Krone bis zu deren Mitte, wo sie miteinander verschmelzen, um sich dann als eine Leiste bis zur vorderen Außenspitze fortzusetzen. Einzelheiten, wie sie Seeley (1894 Taf. 89 Fig. 11 und 12) auf der Kronenmitte der „Molaren“ von „Diademodon“ (*Gomphognathus*) beobachten konnte, sind hier kaum nachweisbar. Dagegen sind auf dem Hinterrand des dritten, vierten und fünften Zahnes rechts bis zu vier kleine, knötchenartige Höcker wahrnehmbar, wie sie Seeley (1894 S. 1036, Taf. 89 Fig. 12) bei Zahn c beschreibt und abbildet. Die beiden hintersten „Molaren“, die Zähne 6 und 7, sind ziemlich gut erhalten und weichen in ihrer Gestalt und Größe von den vorausgehenden ab. Sie ähneln sehr den hinteren „Prämolaren“, nur sind sie größer. Der sechste „Molar“ besitzt einen gerundet dreiseitigen Querschnitt und liegt in der Fortsetzung der äußeren Zahnspitzen der vorausgehenden Zähne. Er ist lateral komprimiert, etwas nach rückwärts und einwärts gekrümmt und besitzt am Vorderrand eine deutliche Kerbung; die Spitze ist abgenutzt. Die Basis der lingualen Zahnfläche ist verdickt. Ein kleiner nach einwärts gerichteter Lappen, wie ihn Watson (1911 S. 309, Fig. 3 auf S. 299) bei den hintersten „Molaren“ konstatiert, ist hier nicht festzustellen. Der hinterste, siebente Zahn ist niedriger wie sein Vorgänger. Auch er liegt in der Fortsetzung der äußeren Spitzen der vorhergehenden Zähne. Er ist lateral komprimiert, sein Vorderrand zeigt bis zu seiner nach hinten und einwärts umgelegten Spitze feinste Crenulierung.

Die Zahnformel für den Oberkiefer unseres Fundes lautet:

$$I\ 4\ C\ 1\ PC\ 5+7.$$

Maße (in mm).

Größte Länge des Schädels (gemessen in der Mittellinie vom Condyl. occipit. zum Schnauzenvorderrand, einschließlich Condylus)	131
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinterrandes des Caninen	105
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrande des Jochbogens	100
Breite des Schädeldaches über dem Foramen parietale	86
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand	41
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle bei den Maxillar-Nasal-Gruben	24
Breite des Schädeldaches über den Caninen	29
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung.	50
Länge der Augenöffnungen ¹	25
Breite der Augenöffnungen links 20, rechts (eingedrückt!)	16
Breite des Schädeldaches zwischen den Augenöffnungen (Spatium interorbitale)	25
Entfernung des Augenvorderrandes vom Hinterrand der Nasenöffnung in der Mittellinie gemessen	46
Höhe des Schädels am Condylus (einschließlich Condylus)	26
Höhe des Schädels im hinteren Abschnitt des Jochbogens	32
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnung . etwa	20
Höhe des Schädels über dem Hinterende der Nasenöffnung etwa	18
Entfernung des Augenvorderrandes von der Schnauzenspitze in der Mittellinie gemessen	58

Anm. Die Maße geben nur Annäherungswerte, da der Schädel bei der Fossilisation eine ziemlich beträchtliche Verdrückung erlitten hat.

¹ Hier und bei den Maßangaben für die übrigen Gomphognathusschädel ist unter „Länge der Augenöffnungen“ die größte Länge von hinten außen nach vorne innen verstanden, gemessen am Außenrand der Augenöffnungen, unter „Breite der Augenöffnungen“ die rechtwinklig dazu gemessene größte Breite von außen, vorne und unten nach innen, hinten und oben, ebenfalls am Außenrand der Augenöffnungen gemessen.

2. Die beiden Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15 und 16 = *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seeley emend. Broom. — Der Schädel 1934 VIII 15 (Fig. 5–13) ist kaum verdrückt. Es fehlt ihm der dorsale Abschluß des hinteren Teils der hohen und schmalen Sagittalcrista, welche die beiden Schläfenöffnungen voneinander trennt. Außerdem ist die untere und vordere Begrenzung der Nasenöffnungen abgewittert. Auch sonst sind einzelne Knochenteile zu Verlust geraten, doch ließen sie sich gut auf Grund der vorhandenen Teile ergänzen.

Der Schädel 1934 VIII 16 (Fig. 14–18, 18a) ist durch Gebirgsdruck lateral sehr stark komprimiert. Die rechte postorbitale Spange sowie der rechte Jochbogen sind nicht erhalten,

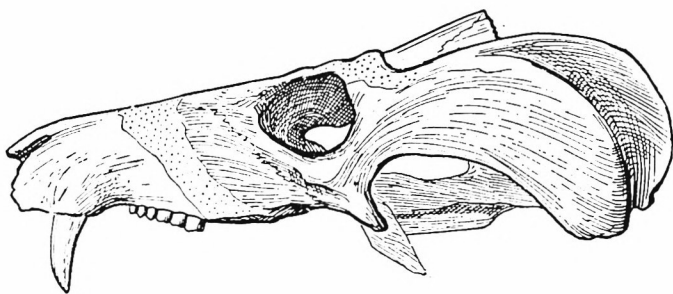


Fig. 5. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15. Karrooformation, ob. Beaufort-Schichten. Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. — Seitenansicht des Schädels. — $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

und außerdem sind von dem rechten Auge ab bis zur Nasenöffnung die Knochen abgewittert. Der vordere und untere Rahmen der Nasenöffnungen ist verloren gegangen.

Der Schädel 1934 VIII 15 hat von oben gesehen die Form eines an der Spitze etwas zusammengeschnürten Dreiecks. Die großen Schläfenöffnungen sind vierseitig gerundet und durch eine hohe, schmale Sagittalcrista voneinander getrennt. Die quer ovalen Augen liegen im vordersten Abschnitt der hinteren Schädelhälfte, sie wenden sich nach vorne, nach den Seiten und nach oben. Die Nasenöffnungen sind groß, finden sich am vorderen Rande der Schnauze nahe beieinander und sind nach oben und vorne gerichtet. Etwas vor der Mitte des die Schläfenöffnungen

trennenden Sagittalkammes zeigt sich in einer tief eingesenkten Furche zwischen den dorsalwärts aufgewulsteten Parietalia das kleine Foramen parietale. Der Gehirnschädel ist, wie bei *Cynognathus*, selbst für ein Reptil — wie das Watson (1911 S. 295) schon für *Gomphognathus* erwähnte — auffallend klein und schmal, nur rückwärts wird er etwas breiter.

In der Profilansicht steigt der Schädel vom Schnauzenunterrand steil zum auffallend flachen Schädeldach an. Die Neigung des Schädeldaches ist bis zur Mitte der Augenhöhle eine mäßige, von da ab wird sie nach hinten steiler. Zwischen den Augen ist es schwach eingesenkt. Die Seitenwandungen des Schädeldaches sind mehr oder weniger senkrecht gestellt, der Augenunterrand ist zu einem hervorspringenden Sims ausgezogen. Die Maxillar-

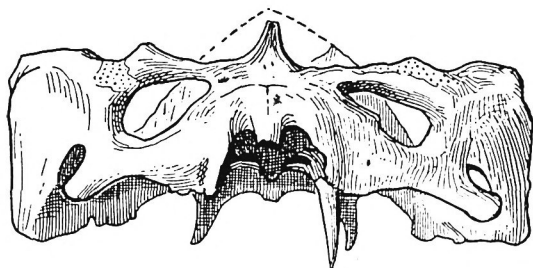


Fig. 6. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 5. — Vorderansicht des Schädels. — $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Nasal-Grube ist auf der rechten Seite, wenn auch undeutlich zu erkennen. Wie Watson bereits treffend hervorhob, wird die Schädelhinterseite von einer mittleren und zwei seitlichen Regionen eingenommen. Die mittlere Partie ist dreiseitig und median über dem mäßig großen, rundlichen Foramen magnum tief eingesenkt. Ventral hinter dem Foramen magnum liegen die beiden Gelenkköpfe des *Condylus occipitalis*. Lateral vom Foramen magnum ist jederseits eine kreisförmige kleine Fossa posttemporalis entwickelt. Die beiden seitlichen Regionen der Schädelhinterseite werden von der mittleren durch tiefe V-förmige Kerben, den hinteren Rahmenecken der Schläfenöffnungen, abgegrenzt. Jede seitliche Region wird durch den hinteren Abschnitt des Schläfenbogens, durch das Squamosum, gebildet. An ihrer ventralen Seite direkt hinter dem inneren

Ende des Quadratum an der Grenze gegen das Paroccipitale beginnt eine tiefe, in den Knochen eingelassene, glatte und offene Grube, die sich nach außen, unter allmählicher Verbreiterung nach oben und schließlich nach vorwärts wendet,

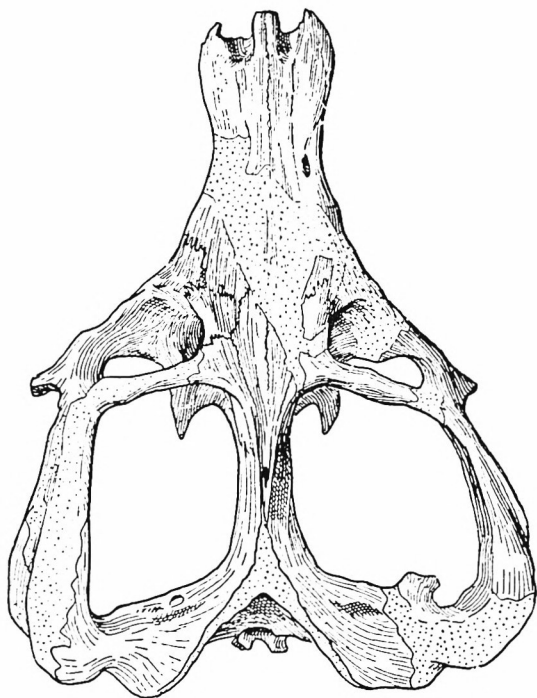


Fig. 7. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 5. – Oberseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

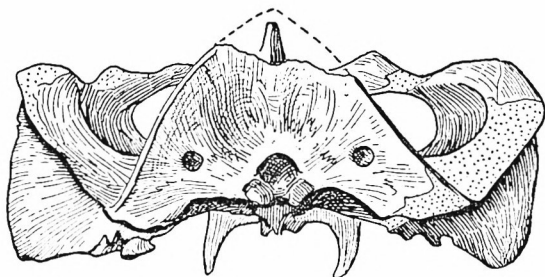


Fig. 8. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 5. – Hinteransicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

wo sie auf dem Schläfenbogen ausläuft. Es ist das, wie Watson (1911 S. 299 Fig. 3) und Simpson (1933 S. 286) zeigen konnten, der äußere Gehörgang, der Meatus auditorius externus.

Bezeichnend für die Schädelunterseite ist die nicht sehr bedeutende Ausdehnung des sekundären Gaumens sowie die mächtige Entwicklung der ventrad und caudad gerichteten Pterygoidflanschen. Diese Pterygoidfortsätze zeigen sich auch

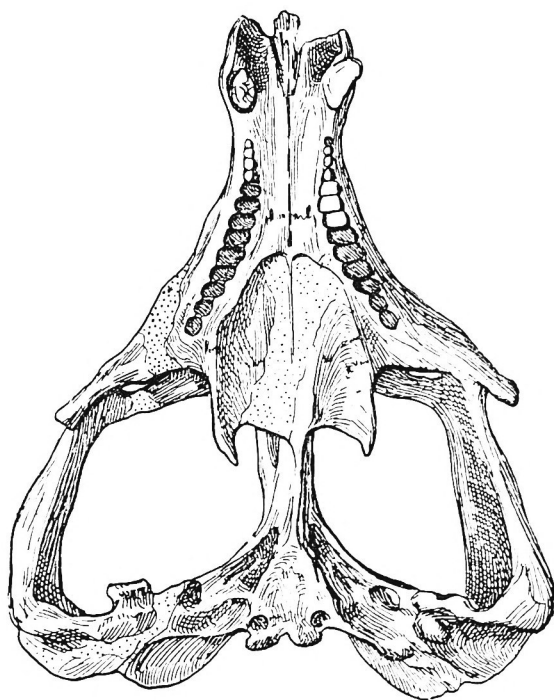


Fig. 9. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 5. – Unterseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

am Schädel 1934 VIII 16, bei dem sie den erhaltenen beiden Unterkieferästen, die sich dicht an sie heranlegen, als Führung dienen. Der Hinterrand der Pterygoidflanschen deckt sich bei geschlossenem Maul ungefähr mit dem Hinterrand der Coronoida des Unterkiefers.

Die großen Choanen werden durch ein vom „Vomer“ ausgehendes Septum getrennt, das bis an den sekundären Gaumen

herantritt und dorsal desselben auch den Ductus naso-pharyngeus teilt. Auf dem sekundären Gaumen sind Palatina und Maxillaria in der Symmetrielinie nicht miteinander verschmolzen, sondern durch eine Furche getrennt. Nur unmittelbar hinter dem Foramen incisivum legen sie sich näher aneinander. Direkt vor der Vereinigung des Maxillare mit dem Palatin liegt ein relativ langes, schmales Foramen palatinum auf dem sekundären Gaumen.

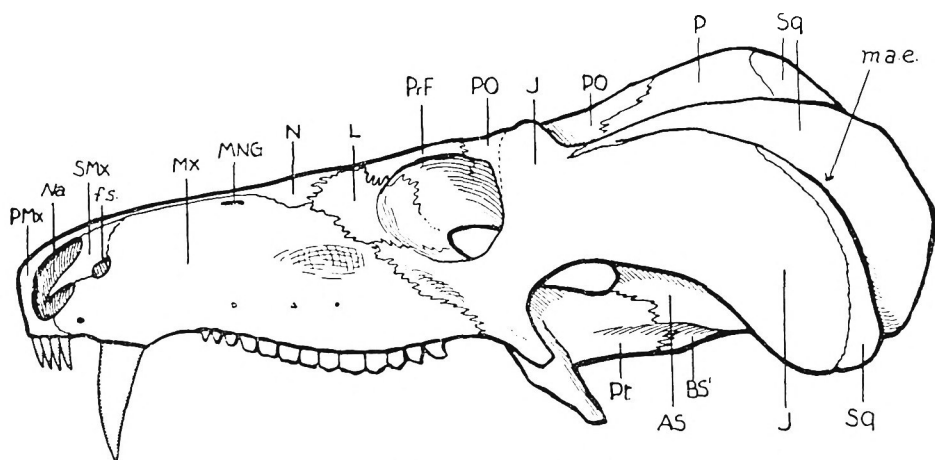


Fig. 10. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Der gleiche Schädel wie Fig. 5, etwas schematisiert und vervollständigt nach den anderen uns vorliegenden Schädeln der Gattung *Gomphognathus*. — Seitenansicht des Schädels. — $\frac{2}{3}$ natürl. Größe. —

AS Alisphenoid (Epipterygoid). BS' Rostrum des Basisphenoids. f. s. Foramen zwischen Maxillare und Septomaxillare. J Jugale. L Lacrimale. m. a. e. Meatus auditorius externus. MNG Maxillar-Nasal-Grube. Mx Maxillare. N Nasale. Na Nasenöffnung. P Parietale. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. PrF Praefrontale. Pt Pterygoid. SMx Septomaxillare. Sq Squamosum.

In der Höhe der „Prämolaren“ ist der Gaumen am schmalsten, um sich dann vom Hinterrande der Caninen nach vorne zu verbreitern. Das Vorderende des sekundären Gaumens grenzt seitlich jederseits an die ziemlich tiefe Grube für den Eckzahn des Unterkiefers, und median an eine spaltförmige Öffnung, das Foramen incisivum, aus dem in der Mitte die hier schlecht erhaltenen Praemaxillaria als ein Vorsprung hervorstehen.

Die Bezaunung. — Bei dem Schädel 1934 VIII 15 sind die Schneidezähne nicht erhalten. Der rechte Eckzahn zeigt sich

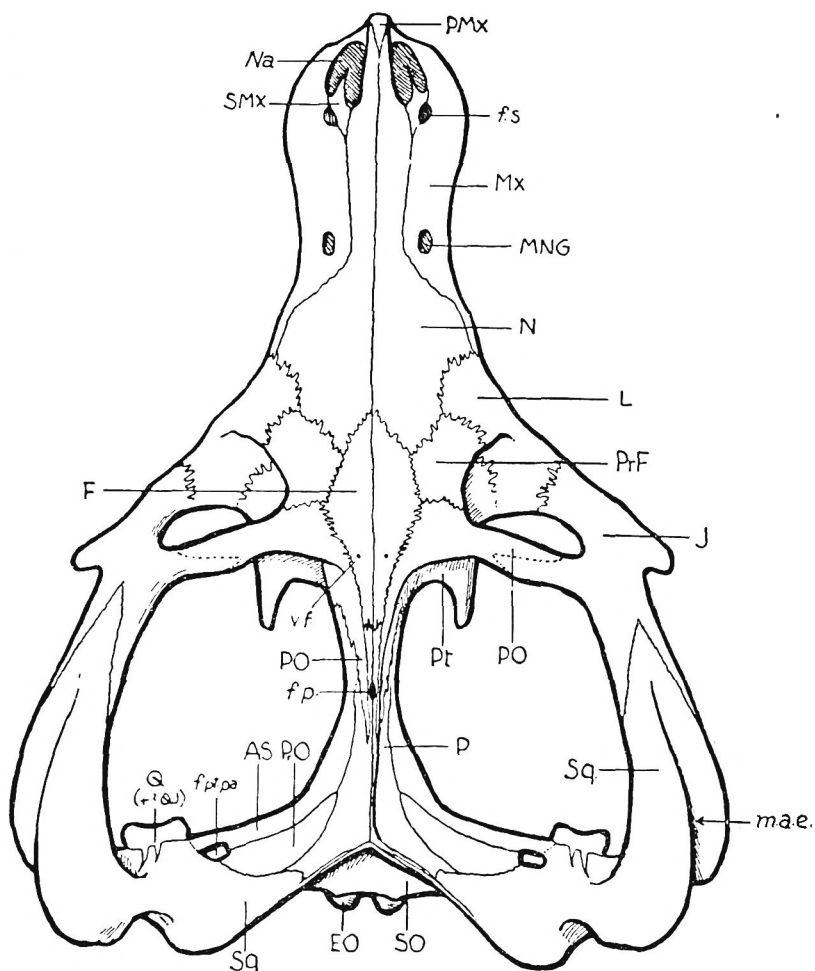


Fig. 11. *Gompognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Der gleiche Schädel wie Fig. 5, etwas schematisiert und vervollständigt nach den anderen uns vorliegenden Schädeln der Gattung *Gompognathus*. — Oberseite des Schädels. — $\frac{2}{3}$ natürl. Größe.

AS Alisphenoid (Epipterygoid). EO Exoccipitale laterale. F Frontale. *f.p.* Foramen parietale. *f.pt.pa.* Foramen pterygo-paroccipitale. *f.s.* Foramen zwischen Maxillare und Septomaxillare. J Jugale. L Lacrimale. *m.a.e.* Meatus auditorius externus. MNG Maxillar-Nasal-Grube. Mx Maxillare. N Nasale. Na Nasenöffnung. P Parietale. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. PrF Präfrontale. PrO Prooticum. Pt Pterygoid. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale). SMx Septomaxillare. SO Supraoccipitale. Sq Squamosum. *v.f.* Gefäßöffnungen.

nur als Fragment, der linke ist verhältnismäßig groß, 14 mm hoch, nach rückwärts gekrümmt, lateral komprimiert und auf der Vorder- und Hinterkante mit Palisadenkerbung versehen. Nach einem kleinen Diastema folgen sowohl rechts wie links vier „Prämolaren“; vom linken vordersten ist allerdings nur die Alveole zu sehen. Die „Prämolaren“ sind seitlich zusammengepreßt, nicht gut erhalten und lassen deutliche Abnützung erkennen. An dem hintersten der rechten Reihe ist rückwärts

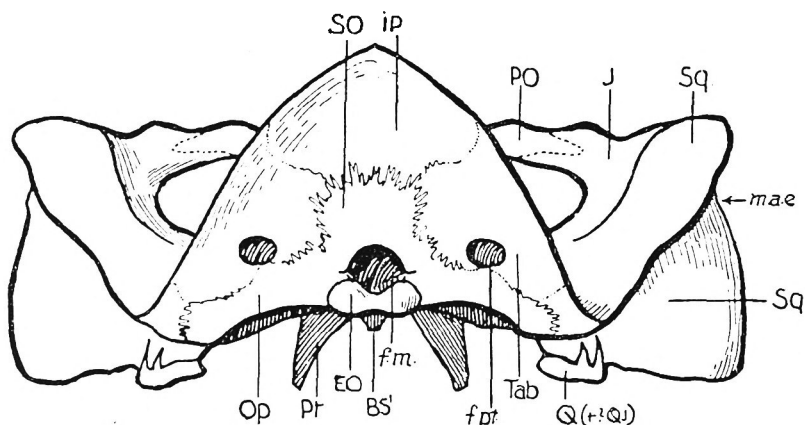


Fig. 12. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Der gleiche Schädel wie Fig. 5, etwas schematisiert und vervollständigt nach den anderen uns vorliegenden Schädeln der Gattung *Gomphognathus*. – Hinteransicht des Schädels. – $\frac{2}{3}$ natürl. Größe.

BS' Rostrum des Basisphenoids. EO Exoccipitale laterale. *f. m.* Foramen magnum. *f. pt.* Fenestra posttemporalis. IP Interparietale. J Jugale. *m. a. e.* Meatus auditorius externus. Op Opisthoticum. PO Postorbitale. Pt Pterygoid. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale). SO Supraoccipitale. Sq Squamosum. Tab Tabulare.

der Hauptspitze noch eine kleine Nebenspitze zu sehen, und außerdem an der Zahnbasis der lingualen Seite ein schwacher Innenwulst.

Hinter dem letzten „Prämolaren“ folgen rechts dicht aneinanderliegend die Alveolen der neun „Molaren“, links zunächst drei Zähne, dann zwei Alveolen, hierauf eine Lücke im Kiefernrand, die ergänzt ist und die wahrscheinlich einem Zahn entspricht, dann wieder drei Alveolen. Die drei erhaltenen Zähne

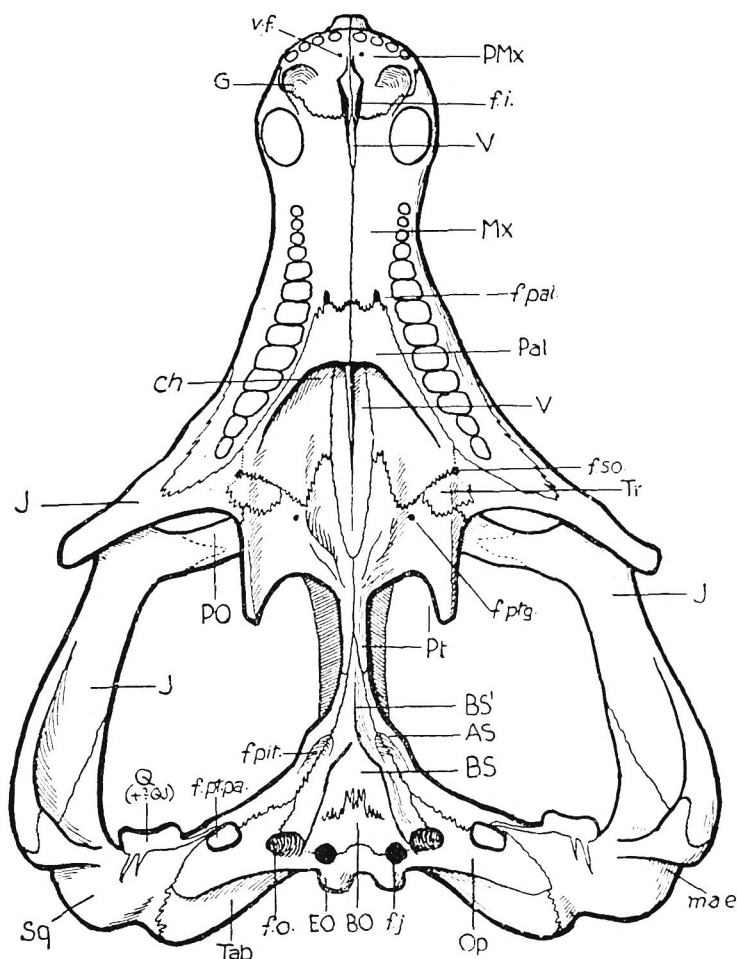


Fig. 13. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Der gleiche Schädel wie Fig. 5, etwas schematisiert und vervollständigt nach den anderen uns vorliegenden Schädeln der Gattung *Gomphognathus*. – Unterseite des Schädels. – $\frac{2}{3}$ natürl. Größe.

AS Alisphenoid (Epipterygoid). BO Basioccipitale. BS Basisphenoid. BS' Rostrum des Basisphenoids. *ch* Choanen. EO Exoccipitale laterale. *f. i.* Foramen incisivum. *f. j.* Foramen jugulare. *f. o.* Fenestra ovalis. *f. pal.* Foramen palatinum. *f. pit.* Fossa pituitaria. *f. ptg.* Pterygoidforamen. *f. pt. pa.* Foramen pterygo-paroccipitale. *f. so.* Suborbitalforamen. G Grube für den Fangzahn des Unterkiefers. J Jugale. *m. a. e.* Meatus auditorius externus. Mx Maxillare. Op Opisthoticum. Pal Palatin. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. Pt Pterygoid. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale). Sq Squamosum. Tab Tabulare. Tr Ectopterygoid (Transversum). V „Vomer“ mit medianem Septum. *v. f.* Gefäßöffnung.

sind breiter wie lang, nehmen nach rückwärts an Größe zu und sind zu einer in der Längsrichtung leicht konkaven Fläche abgekaut. Die labiale Zahnwand ist weniger abgenutzt wie die linguale. Das zeigt sich besonders deutlich am dritten Zahn, wo sich noch eine Außenspitze erhielt. Die darauf folgenden drei Alveolen lassen aus ihren Konturen darauf schließen, daß die Zähne ähnlich gebaut waren wie der hinterste erhaltene „Molar“, nämlich breitoval. Die letzten drei Alveolen sind von gerundet-dreieckigem Umriß und werden nach rückwärts kleiner. Die Zahnformel lautet demnach:

$$I ? \quad C 1 \quad PC 4+9.$$

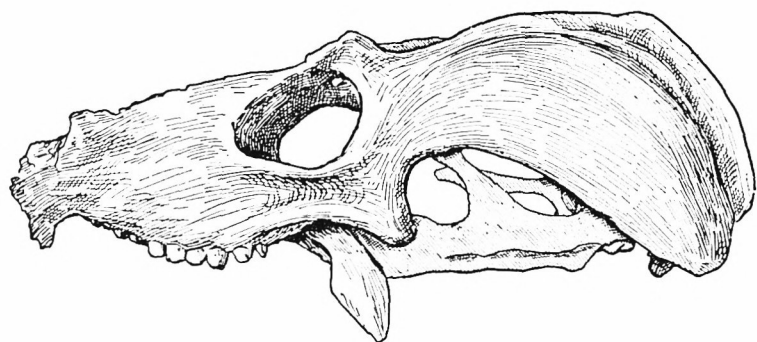


Fig. 14. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Münchn. Samml. 1934 VIII 16. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten, Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. – Seitenansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Auch bei dem Schädel 1934 VIII 16 fehlen die Incisiven, und vom linken Caninen liegt nur ein Bruchstück vor. Die postcaninen Zähne sind mangelhaft erhalten. Links folgt nach einem kleinen Diastema der erste „Prämolar“. Möglicherweise ist vor ihm noch ein Zahn entwickelt gewesen. Die unvollständige Erhaltung gestattet keine sichere Beobachtung. Hinter dem ersten „Prämolar“ folgt eine Lücke, in welcher labial noch schwache Spuren eines Alveolarrandes nachweisbar sind, dann zwei weitere Zahnfragmente. Auf der rechten Seite sehen wir nach dem Diastema eine undeutliche Alveole, dann den Querschnitt einer Wurzel, dann zwei weitere „Prämolaren“. Ihnen schließen sich auf beiden Seiten vier „Molaren“ an, die

breiter sind wie lang. Auch sie sind stark abgenutzt, lingual viel stärker wie labial, auf welch' letzterer Seite der laterale Zahnrand kammartig stehen blieb. Diesen vier „Molaren“ schließen sich links drei Zähne und ein ?Zahnrudiment an. Trotz ihrer mangelhaften Konservierung lassen die drei Zähne den gerundet

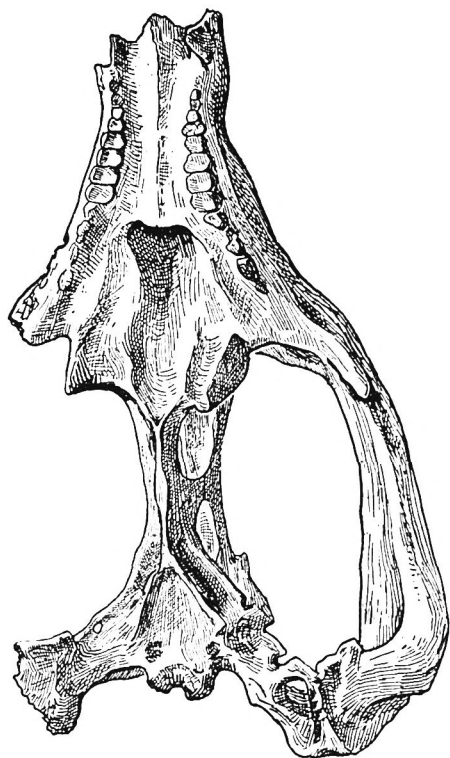


Fig. 15. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Münch. Samml. 1934 VIII 16. – Exemplar und Fundort wie Fig. 14. – Unterseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

dreieckigen Umriß der hinteren „Molaren“ von *Gomphognathus* erkennen. Auch ihre Spitzen sind in ihrer charakteristischen Form erhalten. Rechts sind von den hinteren Zähnen lediglich ungenügende Teile zu sehen. Soweit die mangelhafte Erhaltung einen Schluß gestattet, hätten wir also hier die Zahnformel:

$$I \ ? \ C \ 1 \ PC \ 4+8.$$

Am Unterkiefer des Schädels 1934 VIII 16 (Fig. 16–18) sind die Incisiven bis auf undeutliche Spuren verlorengegangen. Auf dem linken Ast folgt auf den Stummel des Caninen eine verhältnismäßig große Lücke. Darauf folgt eine Alveole mit Wurzelresten eines kleinen Zahnes, und dann eine geschlossene Reihe von 10 Zähnen. Von diesen sind die vorderen 6 stark abgenutzt. Ihre Kaufläche ist eben, und ihr Querschnitt eher längsoval wie queroval. Die hinteren 4 sind lateral komprimiert, nehmen nach hinten an Größe ab, und am vorletzten und letzten ist vorn und hinten die zugespitzte Spitze ziemlich gut erhalten. Der rechte Ast zeigt

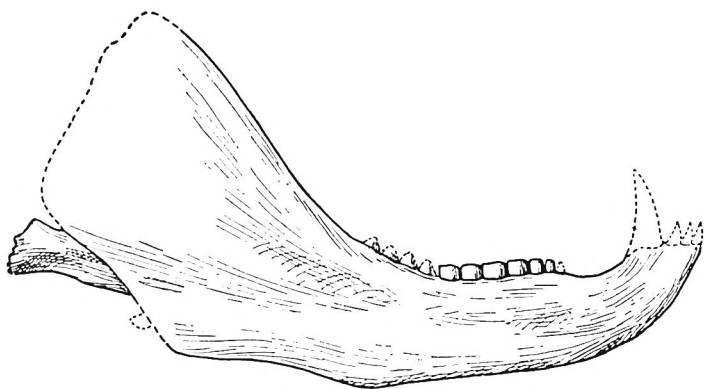


Fig. 16. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Fundort wie Fig. 14. – Rechter Unterkieferast zum Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 16 gehörig, von außen, teilweise nach dem linken ergänzt. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Bruchstücke des Caninen auf. Hinter dem Diastema, vor dem erhaltenen letzten „Prämolar“, sind in einer Alveole noch Spuren von einem weiteren „Prämolaren“ zu sehen. Auf den letzten „Prämolaren“ folgen 8 weitere Zähne, von denen der vorletzte nur durch einen Zahnstummel repräsentiert wird. Hinter dem achten Zahn ist eine mit Gestein erfüllte Vertiefung vielleicht als die Alveole eines weiteren Zahnes zu deuten. Auf alle Fälle entsprechen den lateral komprimierten letzten 4 Backenzähnen der linken Seite rechts nur 3, und für den hintersten links ist rechts ein Partner nicht entwickelt, es sei denn, daß die genannte Vertiefung eine Alveole darstellt. Die Zahnformel des Unterkiefers dürfte demnach lauten:

$$I ? \quad C 1 \quad PC 11.$$

Dieser Unterkiefer ist dadurch besonders wertvoll, weil sein rechter Ast durch eine ziemlich vollständige Erhaltung ausgezeichnet ist. Leider ist er ungemein stark verdrückt worden, infolgedessen sind die gegenseitigen Knochengrenzen nicht überall einwandfrei festzustellen.

Das Dentale ist in großer Symphyse mit seinem Partner verschmolzen. Sein Unterrand sowohl wie sein zahntragender Ober- rand ist gegenüber dem mittleren Abschnitt des Knochens stark

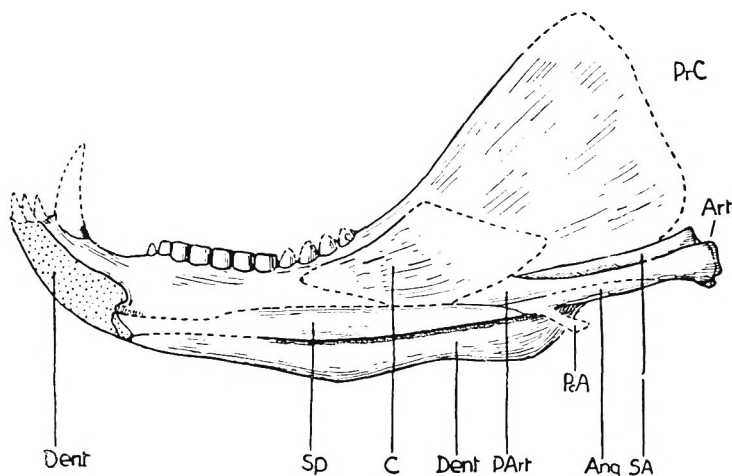


Fig. 17. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Fundort wie Fig. 14. – Rechter Unterkieferast zum Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 16 gehörig, von innen, teilweise nach dem linken ergänzt. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Ang. Angulare. Art Articulare. C Coronoid. Dent Dentale. PrC Coronoidfortsatz des Angulare. PAr Praearticular. PrC Coronoidfortsatz des Dentale. SA Surangular. Sp Splenia.

verdickt. Hinter den letzten Zähnen steigt ein mächtiger Processus coronoideus nach oben und rückwärts. Das Spleniale läuft auf der Innenseite des Dentale dem Unterrande desselben parallel; während seine untere Grenze ziemlich sicher zu erkennen ist, ist die rückwärtige und obere undeutlich. Der vorderste Abschnitt des Spleniale, das wohl wie bei *Cynognathus* mit seinem Partner eine ziemlich ansehnliche Symphyse besessen haben dürfte, ist abgefallen. Das Coronoid erscheint als dünne, ursprünglich wohl nach hinten und nach vorne verlängerte, un-

regelmäßig rautenförmige Knochenplatte auf der Innenseite des Dentale. Es beginnt unterhalb der letzten Zähne. Sein Oberrand verläuft dann parallel zum Oberrand des Processus coronoideus, sein Hinterrand ist nicht erhalten und dürfte spitz zugelaufen sein. Auch der Vorderrand, der jetzt einen einspringenden Winkel aufzeigt, dürfte in unbeschädigtem Zustand in einer abgestumpf-

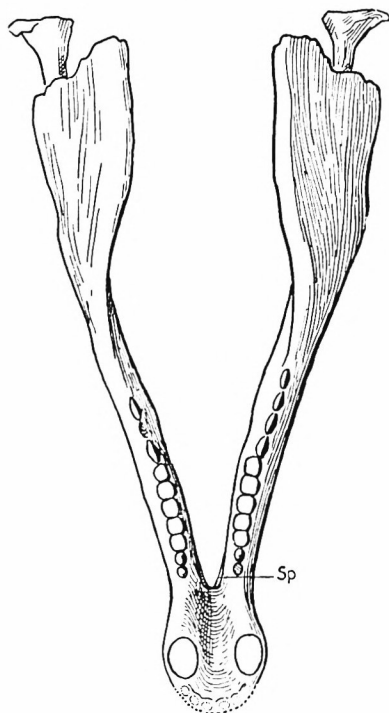


Fig. 18. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Fundort wie Fig. 14. – Unterkiefer zum Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 16 gehörig, von oben. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. Sp Spleniale.

ten Spitze geendigt haben. Die rückwärtige untere Grenze des Praearticulars gegen das Angulare ist ein Stück weit zu erkennen. Der vordere Abschnitt dieses Knochens läßt sich anscheinend weit unter das Coronoid verfolgen. Hier dürfte er ursprünglich vom Spleniale bedeckt gewesen sein, das an dieser Stelle aber abgefallen ist. Der flügelartige Fortsatz des Angulars, den Watson (1912 S. 580) bei *Gomphognathus* (*Diade-*

modon) angibt, ist nicht erhalten. Die Grenze des Angulare gegen das Surangulare und das Articulare ist nicht zu sehen. Sie dürfte aber auf Grund der im übrigen übereinstimmenden Bauart mit *Cynognathus* denselben Verlauf wie bei den Angehörigen dieses Genus genommen haben.



Fig. 18a. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 16. – Schädel in Artikulation mit dem dazugehörigen Unterkiefer, entzerrt. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

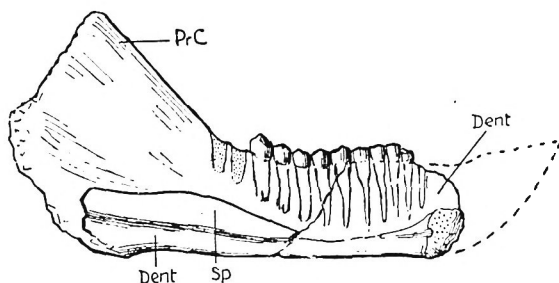


Fig. 18b. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 16a. Angeschliffene linke Innenseite eines isolierten Unterkiefers aus der *Cynognathus*-Zone (mittl. Trias), Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. Dent Dentale. PrC Coronoidfortsatz des Dentale. Sp Spleniale.

Bei einem isolierten Unterkiefer (1934 VIII 16a), der aus derselben Knolle wie der Schädel No. 1934 VIII 15 von Lady Frere stammt und wahrscheinlich auch zu *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom gehört, wurden die Wurzeln bzw.

die Alveolen der 12 thekodonten postcaninen Zähne der linken Kieferhälfte auf der lingualen Seite freigelegt (Fig. 18b). Die Wurzeln sind ungemein groß, schlank, ungeteilt, spitz endend und wie Nägel in das Dentale eingelassen. Ihre gelegentlich bloßgelegte Pulpa ist klein. Die hintersten drei Wurzeln, von denen zwei nur in ihren Alveolen erhalten sind, sind etwas gedrungener und dürften dreiseitigen Umriß besessen haben. Bei den vordersten postcaninen Zähnen beträgt das Größenverhältnis der Wurzel zur Krone durchschnittlich 3 zu 1, ein Verhältnis,

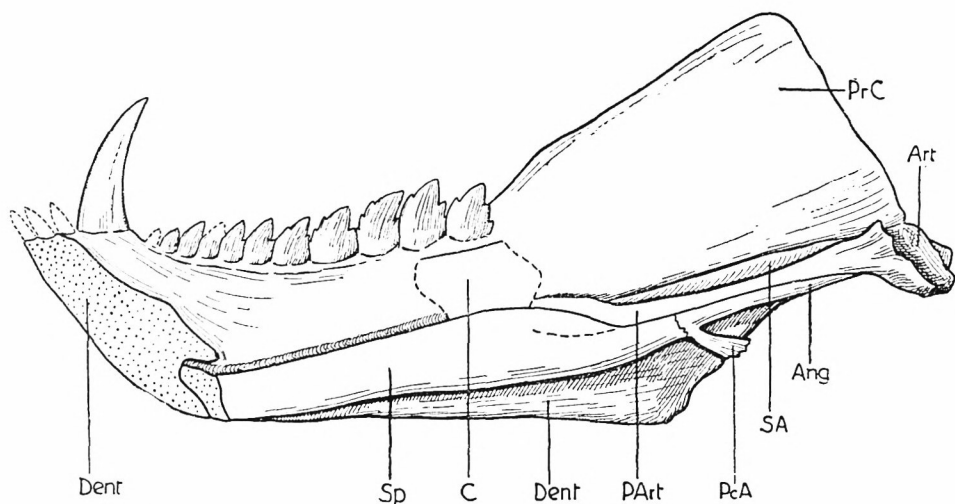


Fig. 19. *Cynognathus platyceps* Seel. – Rechter Unterkieferast von innen. – $\frac{1}{2}$ nat. Gr. – Ang Angulare. Art Articulare. C Coronoid. Dent Dentale. PArt Praarticulare. PcA Fortsatz des Angulare PrC Coronoidfortsatz des Dentale. SA Surangulare. Sp Spleniale.

wie es bei den zweiwurzelligen Backenzähnen der Mammalia nicht eintritt und nur durch die Stiftform der Wurzeln ihre Erklärung findet. Spuren von Ersatzzähnen sind nicht nachweisbar. Die Zähne von *Gomphognathus* hatten also ebenso, wie jene von *Cynognathus*, die Aufgabe, die Nahrung zu zerkleinern, und damit steht auch die mächtige Entwicklung des Dentale in Zusammenhang, worauf früher schon Bezug genommen wurde (Broili u. Schröder, 1934 I S. 121–124).

Bei dieser Gelegenheit bringen wir eine erneute Abbildung der Innenseite und der Oberansicht des Unterkiefers von *Cyno-*

gnathus (Fig. 19 u. 20), nachdem die Wiedergabe dieser Figuren in unserer Arbeit über die Osteologie des Kopfes von Cynognathus (Broili u. Schröder 1934 I Fig. 7 u. 8) nicht befriedigend ausgefallen ist.

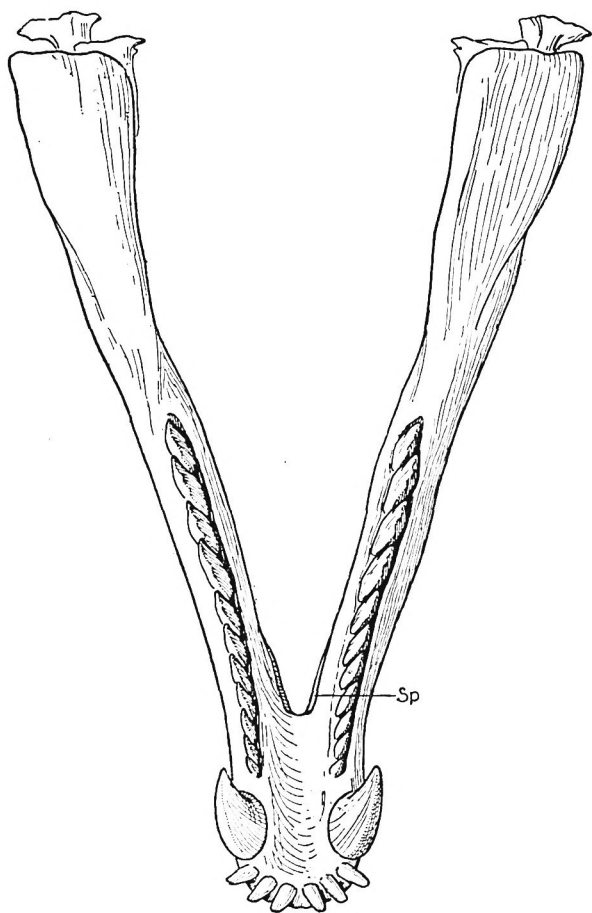


Fig. 20. *Cynognathus platyceps* Seel. – Unterkiefer von oben. – $\frac{1}{2}$ nat. Gr. – Sp Spleniale.

Die folgende Tabelle (Seite 143) bringt zu Vergleichszwecken die Maße der Länge der „Molaren“-Zahnreihe, und zwar jeweils für die letzten neun, sieben, fünf und drei „Molaren“. Die Maße werden in der Tabelle angegeben einmal für die Oberkiefer der

Maßtabelle für die Länge der „Molaren“-Zahnreihe und für die Breite
des sekundären Gaumens bei Gomphognathus

Maße für	Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 15		Schädel Münch. Samml. 1934 VIII 16	G. mastacus Typus Seeley 1894 (Nach Broom 1919)	G. kanne- meyer ¹ (Nach Broom 1919)	G. poly- phagus Typus Seeley 1895 (Nach Broom 1919)	G. browni (Nach Broom 1919)		G. ento- mophonus Typus Seeley 1908 (Nach Broom 1919)
	linke Zahnreihe	rechte Zahnreihe					Typus Seeley 1894	Orig. Wat- son 1911 und Broom 1911	
die letzten 9 Molaren	45	44	45	—	53	51	—	41	43
die letzten 7 Molaren	39	36	38	41	44	41	38	35	37
die letzten 5 Molaren	—	28	29	32	33	28	29	26	29
die letzten 3 Molaren	18	18	17	17	20	17	16	15	17
Breite des sekun- dären Gaumens zwisch. den viert- letzten Molaren	22		22	—	32	34	—	23	19
				= Gomphognathus mastacus (Seeley) Broom			= Gomphognathus browni (Seeley) Broom		

¹ Aus den Angaben Broom's (1919 S. 224) ist nicht sicher zu entnehmen, ob die für G. kannemeyeri angegebenen Maße für den Typus Seeley's (1895), also für die Zahnreihe des Unterkiefers, oder aber für den Oberkiefer eines weiteren, zu dieser Form gestellten Schädels im Britischen Museum gelten.

beiden vorausgehend beschriebenen Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 15 und 16, dann aus der Literatur für die Oberkiefer von *Gomphognathus mastacus*, „*kannemeyeri*“, „*polyphagus*“, *browni* und „*entomophonus*“. Soweit bekannt, ist außerdem das Maß für die Breite des sekundären Gaumens zwischen den viertletzten „*Molaren*“ hinzugefügt.

Maße der Schädel (in mm)¹

	Schädel 1934 VIII	
	15	16
Größte Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Vorderrandes der Caninen, gemessen in der Mittellinie, einschließlich Condylus	154	etwa 174
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinterrandes der Caninen	144	etwa 163
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrand des Jochbogens	136	etwa 142
Breite des Schädeldaches über dem For. parietale	124	—
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand	etwa 60	etwa 50
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle der Schnauze .	etwa 29	—
Breite des Schädeldaches über den Caninen	36	—
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung	etwa 78	etwa 102
Länge der Augenöffnungen . . .	etwa 28	etwa 35
Breite der Augenöffnungen . . .	etwa 25	etwa 27

} verquetscht!

¹ Die Maße geben nur Annäherungswerte, da die Schädel, insbesondere Nr. 1934 VIII 16, bei der Fossilisation eine ziemlich beträchtliche Verdrückung erlitten haben.

Breite des Schädeldaches zwischen den Augen (Spatium interorbital- tale)	35	etwa	38
Entfernung des Augenvorderran- des vom Hinterrand der Nasen- öffnung	etwa 60		—
Höhe des Schädels über dem hin- teren Ende des Jochbogens . .	53	etwa	68
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnungen	etwa 33	etwa	43
Höhe des Schädels über dem Hinterende der Nasenöffnung .	etwa 25		—

3. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20 = *Gomphognathus cf. mastacus* Seeley emend. Broom, mit Unterkiefer, von der Farm Kaaibansgat (O. F. S.) – (Fig. 21–26). Dem Schädel fehlt leider die Schnauze. Der Unterkiefer ist mit seiner Zahnreihe fest an die des Oberkiefers angepreßt. Um das Stück nicht zu gefährden, wurde darauf verzichtet, Ober- und Unterkiefer voneinander zu trennen. Der Schädel hat unter vertikalem Druck etwas gelitten. Einige Knochen sind beschädigt. Zum Beispiel ist der Condylus verloren gegangen. Im übrigen ist die Erhaltung gut, allerdings wird das Verfolgen der Suturen durch viele Sprünge erschwert.

Vor dem kleinen Foramen parietale wird das Parietale sichtbar. Eine Mittelnäht läßt sich im Gegensatz zum Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15 auf ihm nicht nachweisen, vielmehr sind die beiden Elemente zu einem sehr schmalen Knochenspan verschmolzen, der sich mit kräftigem medianen First nach vorn erstreckt, wo er in die Frontalia eingreift. Seitlich wird er von den wulstartig erhöhten Postorbitalia eingefaßt.

Die Frontalia hingegen sind nicht vereinigt; die sie trennende Sutura läßt sich auf der Fortsetzung des medianen Firstes, die von den verschmolzenen Parietalia auf sie übertritt, gut verfolgen. Der mediane First wird bei seinem Verlauf nach vorn allmählich breiter und schwächer, um sich schließlich in der Höhe des Augenvorderrandes, wo die Frontalia zugespitzt in die ziemlich

weit nach rückwärts eingreifenden Nasalia eingelassen sind, sehr stark abzuschwächen. Am hinteren Ende jedes Frontale liegt lateral von der medianen Leiste ein kleines Foramen, die

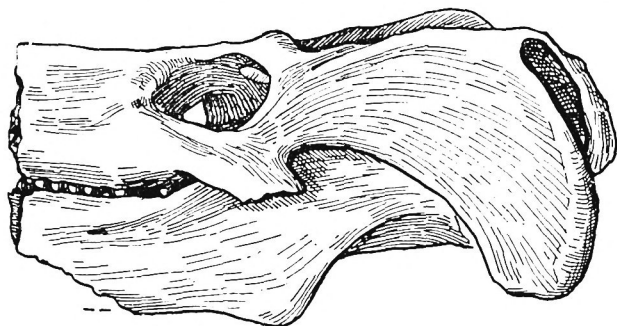


Fig. 21. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20. Karrooformation, obere Beaufortschichten. Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Farm Kaaimansgat an der Straße Aliwal North – Bethulie, Distr. Rouxville, Oranjerestaat, Südafrika. – Seitenansicht des Schädels. Die Augenöffnung nach der rechten Seite etwas ergänzt. – $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

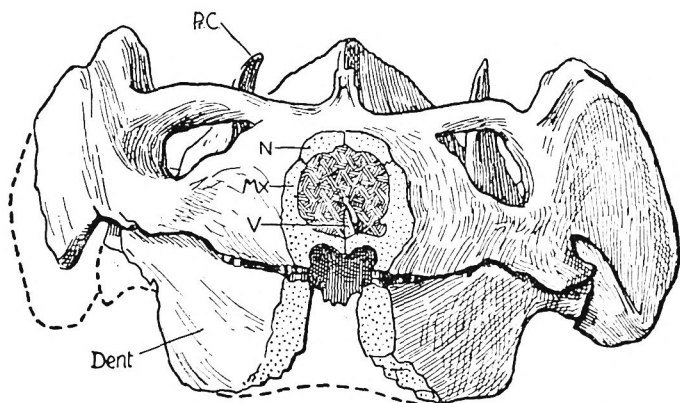


Fig. 22. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 21. – Vorderansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. Dent Dentale. Mx Maxillare. N Nasale. PrC Coronoidfortsatz des Dentale. V Septum des „Vomer“.

Öffnung für ein Gefäß, das sich in ähnlicher Lage bei *Caenolestes* findet (Osgood 1921 S. 103 Taf. XX Fig. 2).

Auf der Schädelunterseite ist die bezeichnende Dreiteilung des primären Gaumens zwischen den großen Pterygoidflan-

schen gut zu sehen. Sie kommt durch die stark hervortretenden, rund gekielten vorderen Äste der beiden Pterygoidea zustande, die bei anfänglich divergierendem Verlauf sich nach vorn allmählich parallel stellen und auf diese Weise den Gaumen in drei grubenartige Längsvertiefungen teilen.

Die beiden seitlichen Gruben, in denen je ein Gefäßloch liegt, gehen nach vorne in die Palatina über. In die mittlere Grube legt

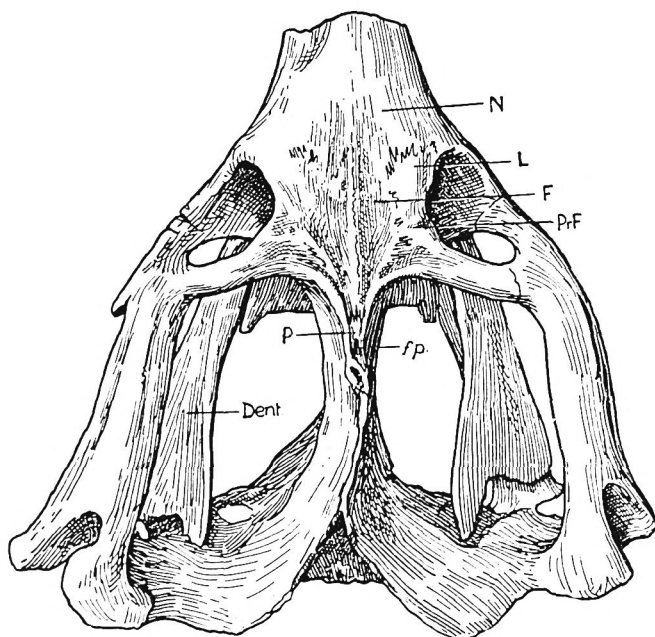


Fig. 23. *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 21. – Oberseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. – Dent Dentale. F Frontale. *f. p.* Foramen parietale. L Lacrimale. N Nasale. P Parietale. PrF Praefrontale.

sich der „Vomer“, dessen Sutura gegen die Palatina im vorderen Teil der Grube sehr gut zu verfolgen ist, während sie nach rückwärts, wo der „Vomer“ an die Pterygoidea grenzt, nicht mehr so deutlich zu erkennen ist. Ein Kreuzen der beiderseitigen „Vomer“-Pterygoidgrenzen mit den Pterygoidkielen, wie es Watson (1911 S. 310) erwähnt, kann nicht beobachtet werden. Am Grunde des mittleren Feldes des Gaumens sieht man ein Paar

sehr kleiner Gefäßöffnungen. Rückwärts vom linken Gefäßloch kann man einen mit Matrix erfüllten Riß nach hinten ziehend erkennen. Man könnte ihn für die Fortsetzung der Pterygoid-„Vomer“-Naht halten. Nachdem hinter dem rechten Gefäßloch so etwas nicht zu sehen ist, ist das aber unwahrscheinlich. Wir möchten deshalb annehmen, daß wie bei *Cynognathus* die rückwärtige Grenze des „Vomer“ etwa in der Höhe der beiden

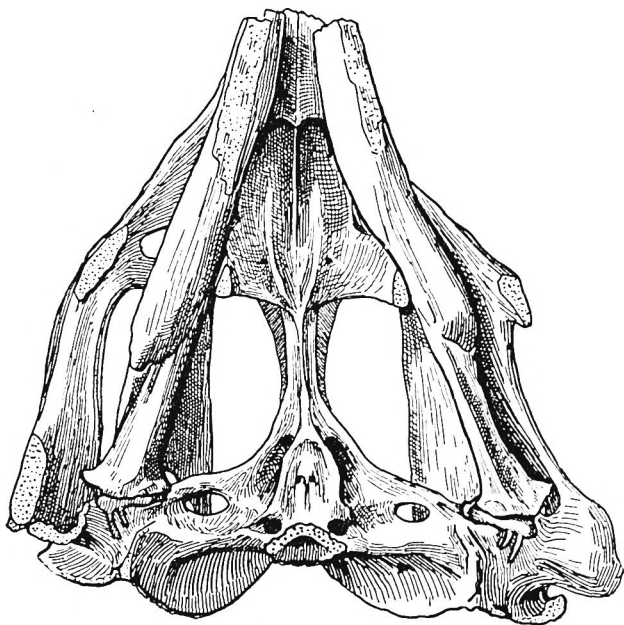


Fig. 24. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 21. – Unterseite des Schädels mit anhaftendem Unterkiefer. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Gefäßlöcher oder kurz davor quer über das Mittelfeld des Gaumens zieht.

Die mittlere Grube wird durch ein vom „Vomer“ ausgehendes vertikales Septum geteilt. Das Septum beginnt am hinteren Ende des „Vomer“ als schwache mediane Leiste und erhebt sich zu einer stetig an Höhe zunehmenden Scheidewand, die als solche auch unter den sekundären Gaumen eintritt, wobei sie die innere Nasenöffnung in eine rechte und eine linke trennt. Ursprünglich

dürfte dieses Septum ventral bis dicht an den sekundären Gaumen herangereicht haben. An dem vorliegenden Stück ist aber diese Berührungszone beschädigt. Dagegen sieht man das Septum wieder an der Bruchstelle am Schnauzenvorderrand unseres

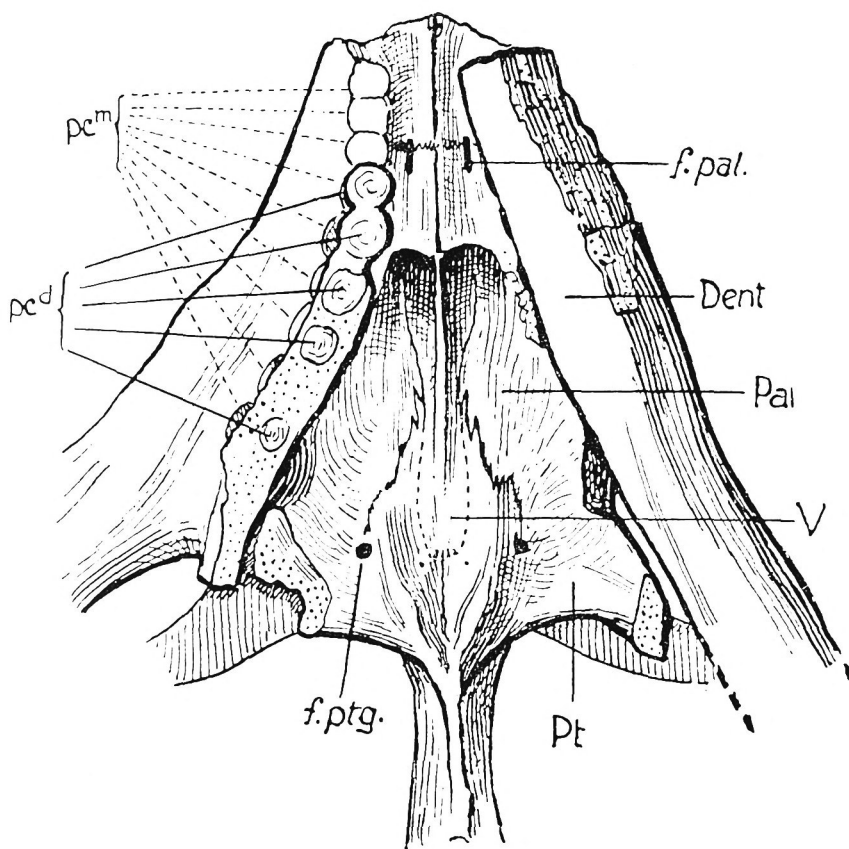


Fig. 25. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 21. – Ansicht des Gaumens von unten. Die Zahnreihe des Oberkiefers ist auf der linken Seite vom Unterkiefer vollständig, auf der rechten Seite teilweise durch ein anhaftendes Bruchstück bedeckt, auf dem die kreisrunden Durchschnitte der Wurzeln von 5 Unterkieferzähnen sichtbar sind. – Natürl. Größe.

Dent. Dentale. *f. pal.* Foramen palatinum. *f. ptg.* Pterygoidforamen. Pal Palatin. *pc^d* Wurzeln der postcaninen Zähne des Unterkiefers im Querbruch. *pc^m* Postcanine Zähne des Oberkiefers bzw. deren Alveolarränder. Pt Pterygoid. V „Vomer“.

Stückes, wo es median unmittelbar über dem sekundären Gaumen sichtbar wird (Fig. 22).

Der sekundäre Gaumen zeigt gut die Quersutur zwischen Palatina und Maxillaria sowie das ziemlich langgestreckte Foramen palatinum, desgleichen die die beiden Gaumenhälften trennende Mittelfurche.

Die beiden Quadrata (und die mit ihnen ? verschmolzenen Quadratojugalia), von denen das eine noch in Gelenkverbindung mit dem Articulare des Unterkiefers steht, sind mit Ausnahme des Fortsatzes, der nach den Angaben von Watson (1911 S. 313) bei *Gomphognathus polyphagus* mit der inneren und hinteren Seite des Alisphenoids (Ectopterygoids) in Verbindung tritt, erhalten. Der Hauptteil des Quadratum ist ein kleines Knochenstück, das mit zwei schmalen, nach hinten gerichteten Fortsätzen, einem kleineren inneren und einem größeren äußeren, in entsprechende Kerben des Unterrandes des Squamosums eingreift. Der äußere Fortsatz wird auf das Quadratojugale zurückgeführt (Broom 1932 S. 288 Fig. B und Simpson 1933 S. 287 Fig. 1). Eine Sutura zwischen Quadratum und Quadratojugale ist an unserem Stück nicht zu sehen. Die Gelenkfläche für den Unterkiefer ist etwas schräg gestellt und konvex.

Auf der Schädelhinterseite unterscheidet man, wie bei allen Angehörigen der Gattung *Gomphognathus*, drei Regionen, ein Mittelfeld und zwei Seitenfelder, die von dem mittleren durch zwei V-förmige Kerben getrennt werden. Die seitlichen Felder werden von den Squamosa gebildet. Auch an diesem Schädel sind wie bei dem vorbeschriebenen *Gomphognathus cf. mastacus* (Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15, vgl. S. 130 dieser Arbeit) die Kerben gut entwickelt, die die Seitenfelder von unten nach oben durchziehen und den äußeren Gehörgang, Meatus auditorius externus, beherbergt haben; allerdings erstrecken sie sich nicht so weit nach vorn.

Am rechten Oberkiefer werden die Reste von 9 Backenzähnen sichtbar, die sechs hinteren allerdings nur mit ihren Außenwänden lateral von den fest an sie angepreßten Unterkieferzähnen. Die vordersten drei Backenzähne sind sehr stark beschädigt, zeigen aber immerhin, das sie breiter wie lang sind. Die letzten

zwei weisen, wie das die Regel bei den rückwärtigen Zähnen von *Gomphognathus* ist, eine sehr stark nach hinten gekrümmte Hauptspitze auf, außerdem sind an ihnen – der letzte Zahn zeigt das deutlich – hinter der Hauptspitze noch zwei kleinere Nebenspitzen entwickelt. An dem aufliegenden Unterkiefer sehen wir im aufgebrochenen Zustand sieben, vielleicht auch acht Zähne bzw. Zahnwurzeln. Davon haben drei im Gegensatz zu den quer-ovalen Zähnen des Maxillare einen fast kreisrunden Querschnitt. Das gleiche Merkmal ist auch an den erhaltenen Zahnfragmenten des linken Unterkiefers erkennbar.

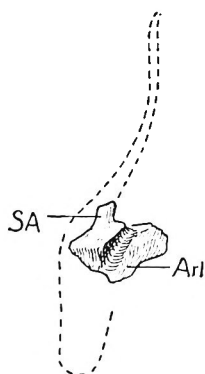


Fig. 26. *Gomphognathus* cf. *mastacus* Seel. em. Broom. Exemplar und Fundort wie Fig. 21. – Proximales Ende des linken Unterkieferastes von rückwärts. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. – Art Articulare. SA Surangulare.

Von den beiden Mandibeln sind die hinteren Hälften ziemlich vollständig. Ihr Bau gleicht jenem von *Cynognathus*, nur legt sich bei unserem Exemplar anscheinend das Dentale dicht an das Surangulare, während bei *Cynognathus* das nicht der Fall ist, vielmehr zwischen beiden Knochen ein einspringender Winkel sich zeigt. Wir sind der Meinung, daß das ursprünglich auch bei unserem Unterkiefer der Fall war, und daß der jetzige Zustand auf den erlittenen Druck zurückzuführen ist. Außer dem Dentale sind ansehnliche Teile des Spleniale, sowie des Prae-articulare, des Surangulare und des Angulare erhalten. Das Coronoid wird anscheinend größtenteils vom Pterygoid bedeckt.

Das rechte Articulare ist mit seinem Quadratum verbunden, das linke konnte aus der Verbindung gelöst werden. Die Gelenkfläche (Fig. 26) ist relativ klein und verläuft etwas in Schrägstellung von oben, vorn und innen nach unten, hinten und außen. Lateral von dieser Artikulationsfläche verläuft parallel mit ihr eine tief eingesenkte Rinne, die ebenso breit ist wie die Artikulationsfläche. Lateral von dieser Rinne wiederum ist der hintere Abschnitt des Unterkiefers lappenförmig nach der Seite ausgezogen. Wir möchten glauben, daß hier und in der Rinne der *Musculus depressor mandibulae* inseriert war.

Maße (in mm).

Länge des Schädels vom Condylus zum Augenvorderrand, in der Mittellinie gemessen (ohne den – nicht erhaltenen – Condylus)	108
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrande des Jochbogens	188
Breite des Schädeldaches über dem Foramen parietale . .	127
Breite des Schädeldaches zwischen den Augenlöchern (Spa- tium interorbitale)	39
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung links 91, rechts	80
Länge der Augenöffnungen	33
Breite der Augenöffnungen links 25, rechts	24
Höhe des Schädels am Condylus etwa	50
Höhe des Schädels am Hinterende des Jochbogens . . .	71
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnungen .	33
Größte Höhe des Unterkiefers über dem Proc. coronoideus	83
Höhe des Unterkiefers bei den letzten Backenzähnen etwa	38

4. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 17 = *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. (Fig. 27–33). – Dieser große, prachtvoll erhaltene Schädel ist, abgesehen vom linken Jochbogen, ziemlich vollständig vom Condylus bis zur Schnauzenspitze erhalten. Durch vertikalen Druck ist er etwas komprimiert und an manchen Stellen zerbrochen worden, doch sind die Brüche während der Diagenese wieder ausgeheilt. Die Suturen sind teilweise gut zu sehen, teilweise aber ist ihr Verlauf

infolge der zahlreichen Sprünge schwer zu verfolgen. Die Suturen lassen sich dann nur im Vergleich mit anderen Schädeln annähernd bestimmen.

Charakteristisch für den Schädel sind die quer ovalen Augenöffnungen, die nach vorn gerichtet sind, sowie der verhältnismäßig sehr kurze und dabei schmale, vor den Augen liegende Teil des Gesichtsschädels. Der Gesichtsschädel wird am schmalsten über den beiden Maxillar-Nasal-Gruben, um sich von da nach vorn löffelförmig zu verbreitern.

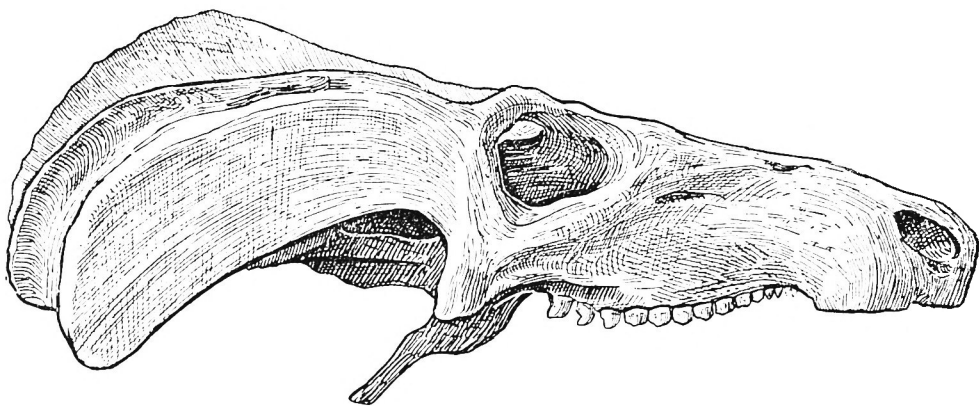


Fig. 27. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 17. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten. Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. – Seitenansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Das Foramen parietale ist klein, schlitzförmig, und liegt tief eingelassen zwischen den dorsal aufgewulsteten Seitenwänden der Parietalia, ungefähr in der Mitte der die beiden Schläfenöffnungen trennenden Sagittalcrista.

Von Schädelteilen, die an anderen Stücken fehlen oder ungünstig erhalten sind und die sich an diesem Schädel finden, sind zunächst die Praemaxillaria zu nennen, welche auf der Schädeloberseite miteinander verschmolzen sind und mit einem spitzen Fortsatz in die beiden vorn sehr stark verschmälerten Nasalia eingreifen, wobei sie die großen, nach oben und den Seiten gewendeten äußeren Nasenöffnungen teilen. Auch auf diesem Schädel findet sich wie bei dem vorbeschriebenen Schädel

Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20 an den hinteren Enden der Frontalia seitlich von dem hier ziemlich breiten und flachen medianen Wulst jederseits eine Gefäßöffnung in ähnlicher Lage wie bei *Caenolestes* (Osgood 1921 S. 103 Taf. XX Fig. 2).

Auf der Schädelunterseite läßt sich die Grenze des Praemaxillare gegen das Maxillare vom Hinterrande der Grube für den Fangzahn des Unterkiefers gut bis zum Foramen incisivum verfolgen, an dessen vorderem Ende die beiden Praemaxillaria zwei zahnartige Fortsätze bilden, die durch eine Furche geschieden sind. Zwischen den beiden Fortsätzen und den beiden vorderen Schneidezähnen sind zwei kleine Gefäßöffnungen sichtbar.

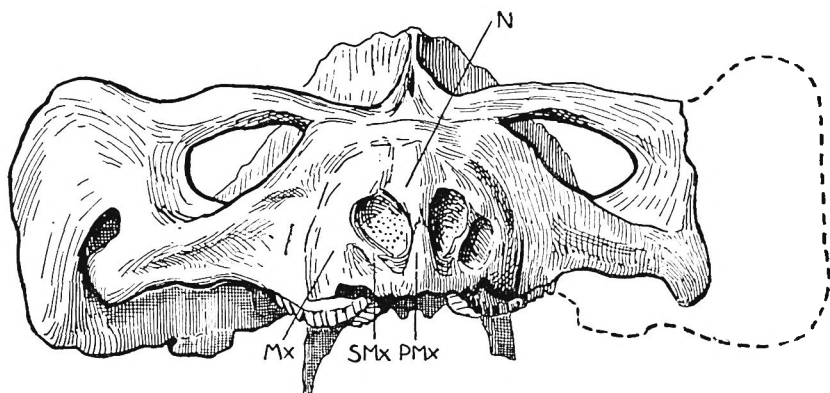


Fig. 28. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – Vorderansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Mx Maxillare. N Nasale. PMx Praemaxillare. SMx Septomaxillare.

Das Septomaxillare zeigt sich innerhalb der linken Nasenöffnung, dieselbe schräg durchziehend. Es ist nicht gut erhalten. Auch rechts ist es anscheinend disloziert und daher nicht genau zu umgrenzen. –

Das Basisphenoid entsendet nach vorn ein auf der Ventralseite zugespitztes Rostrum, welches in den von den beiden hinteren Pterygoidästen gebildeten medianen Balken eingreift. Die Stelle, wo das Rostrum nach vorn ausläuft, ist im Gegensatz zu *Cynognathus* an diesem und an den übrigen vorliegenden Schädeln von *Gomphognathus* nicht klar zu erkennen. In der Fortsetzung des Rostrums erscheint nach vorn eine

mediane, ebenso zugespitzte Leiste, welche rechts und links je von einer dünnen Lamelle des Pterygoids begleitet wird. Diese mediane Leiste betrachten wir aus Analogie mit *Cynognathus*

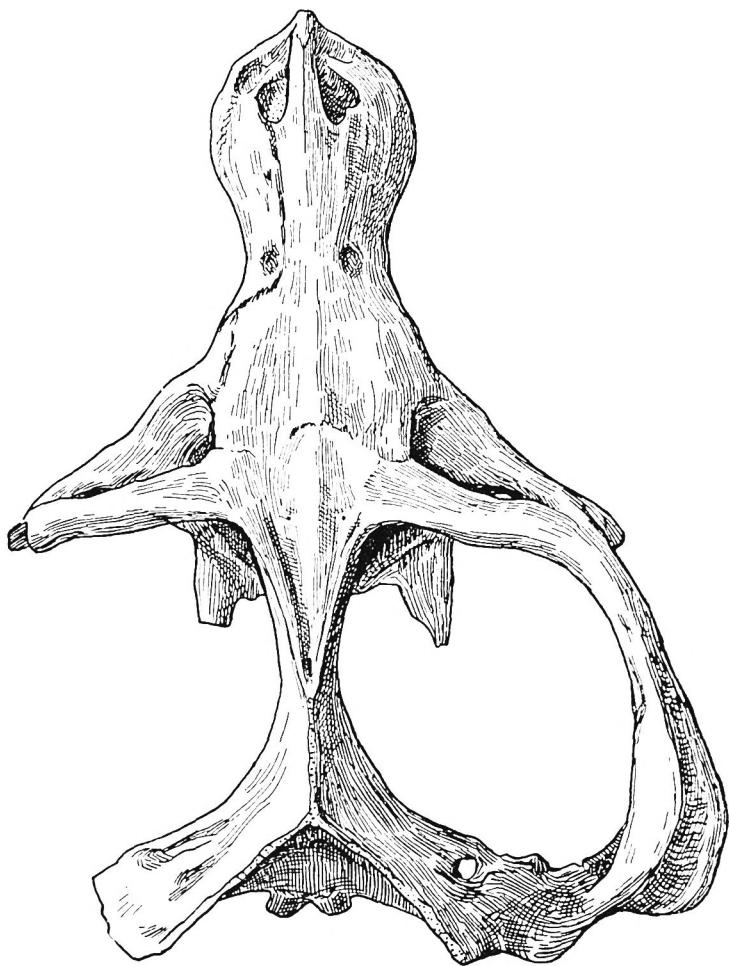


Fig. 29. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

als ebenfalls zum Pterygoid gehörig. Eine das rechte und linke Pterygoid trennende Mittellaht ist allerdings auf ihr nicht zu erkennen; sie tritt erst da in Erscheinung, wo sich die mediane Leiste nach vorne in zwei Äste teilt. Diese beiden Äste gehen nach vorn

in zwei leistenartige Erhöhungen über, welche auf dem Gaumen das Mittelfeld von den beiden seitlichen Feldern trennen. An der Stelle, wo sich die mediane Leiste teilt, wenden sich auch die seitlichen Lamellen der Pterygoidea nach auswärts und vorn und

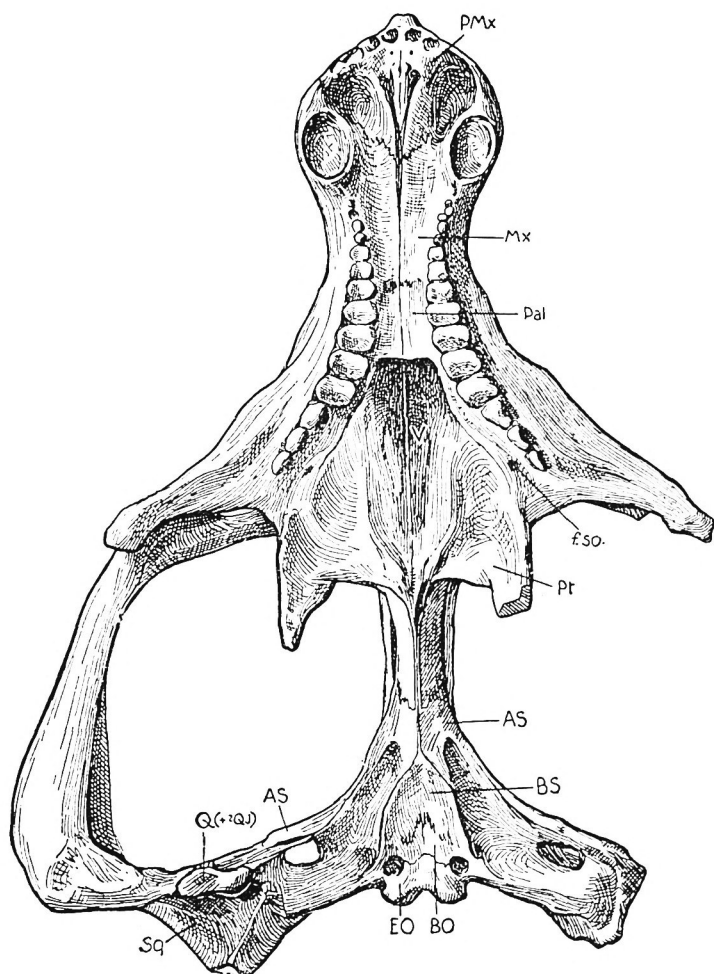


Fig. 30. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – Unterseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

AS Alisphenoid (Epipterygoid). BO Basioccipitale. BS Basisphenoid. EO Exoccipitale laterale. f. so. Foramen suborbitale. Mx Maxillare. Pal Palatin. PMx Praemaxillare. Pt Pterygoid. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale). Sq Squamosum.

bilden weiterhin den Innenrand der beiden großen ventralwärts gerichteten Pterygoidfortsätze. Etwas vor der erwähnten Gabelung der medianen Leiste erkennt man eine mediane trennende Naht, die nur als Sutura zwischen dem rechten und linken Pterygoid aufgefaßt werden kann. Am vorderen Ende dieser Sutura hebt sich aus dem Mittelfeld das Septum des „Vomer“ heraus, das allmählich höher steigend hinter und weiter nach vorn über dem sekundären Gaumen die Choanen voneinander trennt. Aus dieser Beobachtung ergibt sich, daß der „Vomer“ nicht mit dem Rostrum des Basisphenoids unmittelbar zusammenhängen kann (Watson 1911 S. 305), sondern daß sich dazwischen auf eine Strecke weit die Pterygoidea einschieben.

Im wesentlichen stimmt der Bau dieser Region demnach mit *Cynognathus* überein. Zu unserer Beschreibung bei *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934 I S. 109) wäre nachzutragen, daß die hintere Hälfte der Pterygoidea, wo sie zu einem balkenartigen, nach rückwärts greifenden Knochen zusammenlaufen, nicht miteinander verschmolzen, sondern unter Bildung einer medianen Sutura miteinander vereinigt sind, so, wie es auch auf Tafel III der genannten Arbeit dargestellt worden ist.

Es ist interessant, daß Watson (1931 S. 1167/8) bei dem Bauamorphen *Ericiolacerta*, abgesehen von der Abweichung, welche durch die Interpterygoidlücke verursacht wird, kürzlich einen sehr ähnlichen Bau dieser Zone festgestellt hat.

Leider ist auch bei dem vorliegenden Schädel von *Gomphognathus* die rückwärtige Begrenzung des „Vomer“ nicht zu erkennen, dagegen ist die laterale Sutura gegen das Palatin gut nachweisbar.

Gut ist an unserem Schädel auch das rechte Quadratum zu sehen. Ein selbständiges Quadratojugale ist nicht festzustellen. Wir können hier dieselben Beobachtungen machen, wie sie Watson (1911 S. 313 Fig. 8) bei *Gomphognathus polyphagus* anstellte. Das Quadratum zeigt nämlich einen schmalen, nach einwärts gerichteten Fortsatz, der sich vorne dicht an die innere und hintere Seite des Alisphenoids (Epipterygoids) anlegt, welches bis nahe an die Gelenkfläche des Quadratoms heranreicht. Rückwärts wird dieser Fortsatz des Quadratoms von der Vorderseite des auslaufenden Squamosums begrenzt.

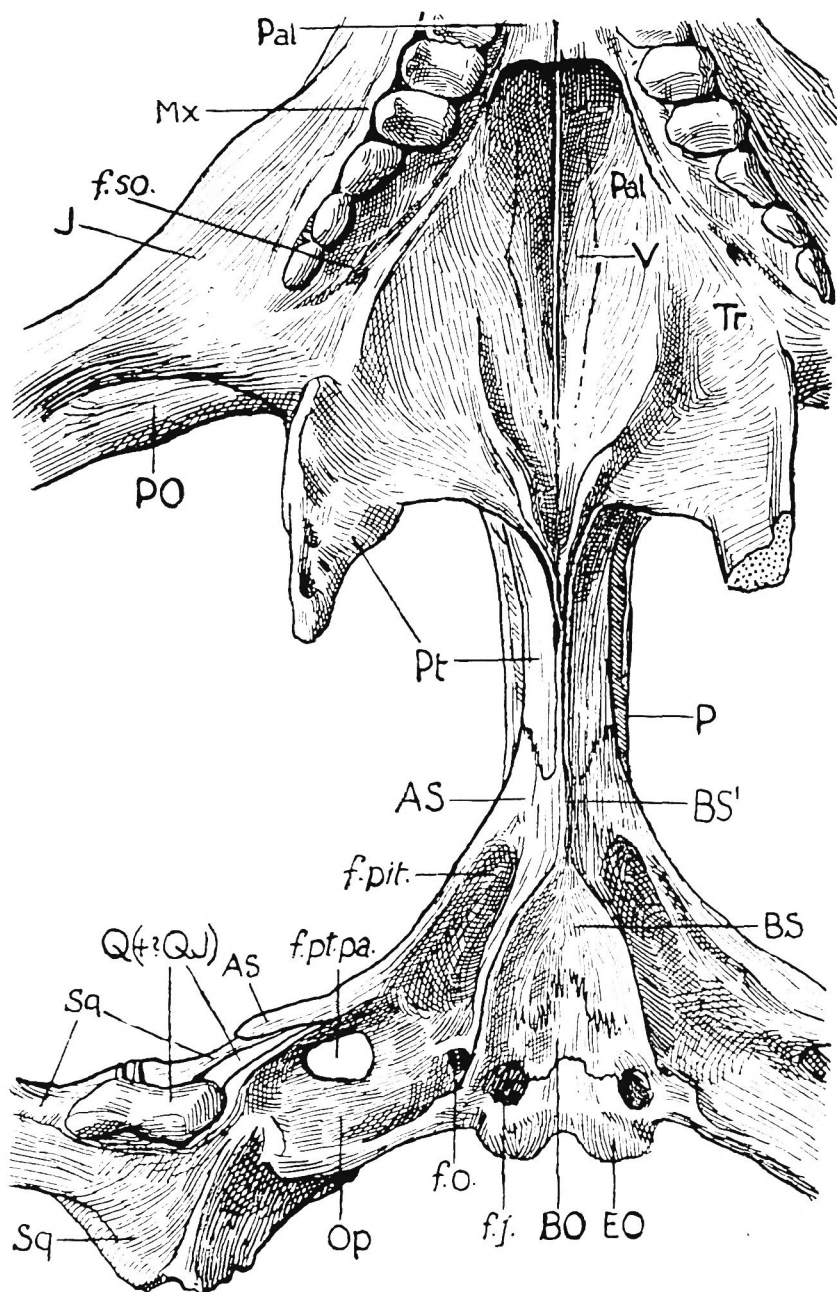


Fig. 31. (Erklärung nebenstehend.)

Der Schädel zeigt auf der Unterseite des Basisphenoids besonders links seine Grenze gegen das Basioccipitale in einer zackig ausgebildeten und ähnlich wie bei *Cynognathus* verlaufenden Suture. Ebenso läßt sich auch die Naht des Basioccipitale gegen die Exoccipitalia lateralia ähnlich wie bei *Cynognathus* in ihrer teilweisen Erstreckung verfolgen. Der Condylus occipitalis wird von den Exoccipitalia gebildet, welche mit dem Supraoccipitale und den Paroccipitalfortsätzen verschmolzen sind. Die ungefähren Grenzen dieser drei Elemente auf der Schädelrückwand gegen die benachbarten Knochen lassen sich an der Hand der Angaben und Figuren

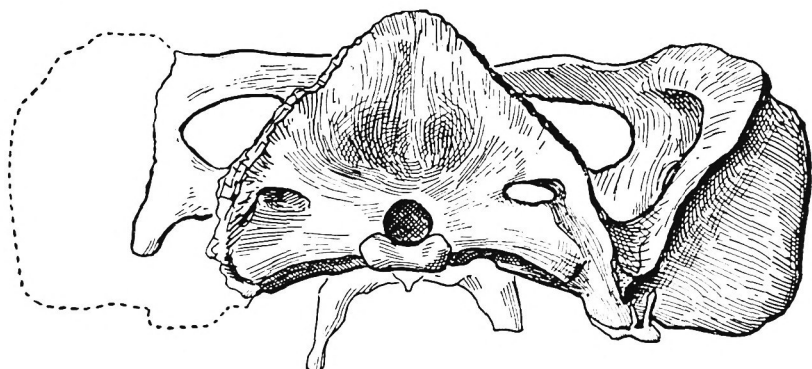


Fig. 32. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – Hinteransicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Watson's (1911 S. 298 u. folg., Fig. 4 auf S. 300) nur stellenweise erkennen.

Durch das Fehlen des linken Jochbogens ist die Seitenansicht der linken Hälfte des Craniums (Fig. 33) sehr erleichtert, deren Kenntnis bei *Gomphognathus* uns durch die vorzüglichen Unter-

Zu Fig. 31. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – Ausschnitt aus der Unterseite des Schädels in natürl. Größe.

AS Alisphenoid (Epipterygoid). BO Basioccipitale. BS Basisphenoid BS' Rostrum des Basisphenoids. EO Exoccipitale laterale. *f. j.* Foramen jugulare. *f. o.* Fenestra ovalis. *f. pit.* Fossa pituitaria *f. pt. pa.* Foramen pterygo-paroccipitale. *f. so.* Foramen suborbitale. J Jugale. Mx Maxillare. P Parietale. Pal Palatin. PO Postorbitale. Pt Pterygoid. Op Opisthoticum. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale). Sq Squamosum. Tr Ectopterygoid (Transversum). V „Vomer“.

suchungen Watson's (1911 S. 301 f., Fig. 5 auf S. 307 u. 1913 II S. 221) und Simpson's (1933 S. 291 Fig. 4) bereits näher gebracht wurde.

Über die Bezahnung läßt sich folgendes sagen: Auf dem rechten Praemaxillare sehen wir die Alveolen von vier Incisiven, auf dem unvollständigen linken nur deren zwei mit Wurzelfragmenten. Die Alveole für den Eckzahn ist groß, längsoval,

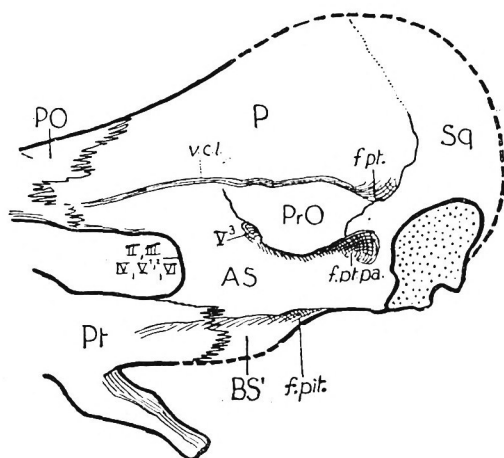


Fig. 33. *Gomphognathus grossarthi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 27. – Linke Seitenansicht des Craniums. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

AS Alisphenoid (Epipterygoid). BS' Rostrum des Basisphenoids. – *f. pit.* Fossa pituitaria. – *f. pt.* Fenestra posttemporalis. *f. pt. pa.* Foramen pterygo-parooccipitale. P Parietale. PO Postorbitale. PrO Prooticum. Pt Pterygoid. Sq Squamosum. *v. c. l.* Vena capitis lateralis. II, III, IV, V^{1,2}, VI Austrittsstelle dieser Nerven in der Fissura orbitalis (= Foramen lacerum anterius + Foramen opticum der Mammalier) im Cranium. V³ Foramen für diesen Nerv zwischen Alisphenoid und Prooticum.

und läßt auf eine lateral komprimierte Krone schließen. Rechts folgt auf ein unbedeutendes Diastema an „Praemolaren“ zunächst ein Zahnrest, dann eine Alveole mit einem Wurzelstück, und dann zwei weitere „Praemolaren“. Der vordere derselben besitzt eine leidlich erhaltene Krone, die niedrig kegelförmig, lateral komprimiert ist und einen zugeschärften Vorder- und Hinterrand aufweist. Links zeigt sich an erster Stelle an der lingualen Seite des Maxillare ein Ersatzzahn mit seiner heraus-

tretenden, zugeschärften Spitze, die am Hinterrand Palisadenkerbung erkennen läßt; er dürfte bestimmt sein, den ersten „Praemolaren“, von dem nur der unterste Teil der Krone sich zeigt, zu ersetzen. Hierauf folgt ein etwas nach der lingualen Seite zu verschobener Stummel, dann in normaler Stellung eine weitere abgenutzte Krone, und schließlich ein leidlich erhaltener Vertreter. Demnach hätten wir jederseits vier „Praemolaren“. Diesen vier „Praemolaren“ reihen sich jederseits zehn ziemlich gut erhaltene „Molaren“ an, die sich in zwei Gruppen, sieben vordere und drei hintere, scheiden lassen. Die sieben vorderen sind breiter wie lang. Ihre niederen Kronen heben sich durch ihren gelb gefärbten Schmelzbelag von den weiß aus den Kieferrändern noch heraustretenden größeren Zahnsockeln deutlich ab. Sie sind alle in der Mitte zu einer longitudinal verlaufenden seichten Grube abgekaut. Bei den drei vorderen ist diese Grube nahezu eben, bei den hinteren wird sie von hinten nach vorne deutlich konvex. Die Grube jedes Zahnes wird außen und vom vierten „Molar“ ab auch innen von einer in eine Spitze ausgezogenen Längserhöhung begrenzt, wobei zu beachten ist, daß die äußere Spitze höher aufragt wie die innere. Bis zum fünften „Molar“ erfolgt eine stetige Größenzunahme der „Molaren“ nach hinten. Der sechste und der siebente haben ungefähr die gleichen Maße wie der fünfte. Die hintere, aus drei Zähnen bestehende Gruppe der „Molaren“ hat einen gerundet dreiseitigen Querschnitt, die Zähne nehmen nach rückwärts an Größe ab. Der vorderste dieser Gruppe, d. h. der achte „Molar“ der ganzen Reihe, ist nicht von der Erhaltung begünstigt, dagegen zeigen die beiden hintersten links die bezeichnenden Merkmale der letzten postcaninen Zähne von Gomphognathus: eine mit der lateral komprimierten Spitze stark nach rückwärts gekrümmte Zahnkrone, welche vorne und unten auf der lingualen Seite stärker verdickt ist wie auf der labialen Seite. Sowohl der Vorderrand wie der Hinterrand der Spitze besitzt eine deutliche Kerbung. Am vorletzten und letzten Zahn der linken Seite sind hinter der Hauptspitze noch die Reste zweier bzw. einer kleinen Nebenspitze erkennbar. Ein Cingulum, wie es Watson (1913 I S. 147/8) auf der Innenseite der hinteren „Molaren“ von Gomphognathus feststellen konnte, ist hier nicht nachzuweisen.

Auf Grund dieser Beobachtungen ist die Zahnformel für den Oberkiefer unseres Restes:

$$I\ 4\ C\ 1\ PC\ 4 + 10$$

Maße (in mm).¹

Größte Länge des Schädels, gemessen in der Mittellinie vom Condylus zum Schnauzenvorderrand, einschließl. Condylus	230
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinterrandes der Caninen	186
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrande des Jochbogens	220
Breite des Schädeldaches über dem Foramen parietale	202
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand	74
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle hinter den Caninen	40
Breite des Schädeldaches über den Caninen	58
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung	120
Länge der Augen	links (verdrückt!) 44, rechts 40
Breite der Augen	links (verdrückt!) 25, rechts 28
Breite des Schädeldaches zwischen den Augenöffnungen (Spatium interorbitale)	52
Entfernung des Augenvorderrandes vom Hinterrand der Nasenöffnung, in der Mittellinie gemessen	69
Höhe der Nasenöffnung	16,5
Breite der Nasenöffnung	27,5
Höhe des Schädels am Condylus (einschließl. Condylus) etwa	73
Höhe des Schädels am hinteren Ende des Jochbogens	66
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnungen	45
Höhe des Schädels über der Nasenöffnung	34

5. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 18 = *Gomphognathus broomi* nov. spec. (Fig. 34–38). – Der große Schädel besitzt eine Reihe von beachtenswerten Merk-

¹ Da der Schädel in der Umgebung der linken Augenöffnung etwas verdrückt ist, weichen die Maße für die rechte und linke Augenöffnung etwas voneinander ab.

malen. Leider fehlt ihm die Schnauzenspitze, und durch vertikalen Druck ist er etwas deformiert worden. Außerdem sind die meisten Knochen sehr stark von Sprüngen durchsetzt und so stark mit der Matrix verbunden, daß die Präparation viel Mühe verursachte. Die Suturen sind nur an einzelnen Stellen zu sehen.

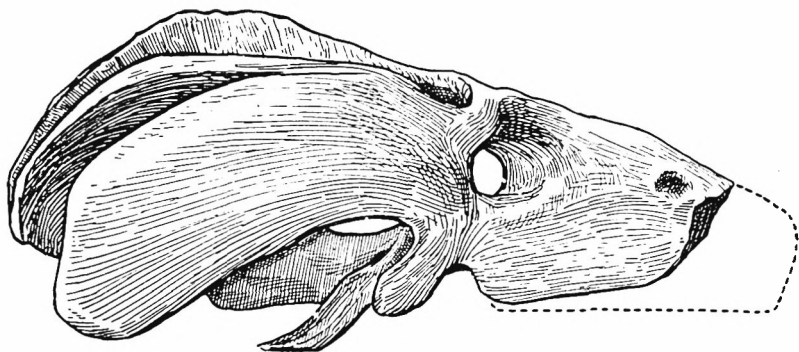


Fig. 34. *Gomphognathus broomi* nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 18. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten, Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. – Seitenansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

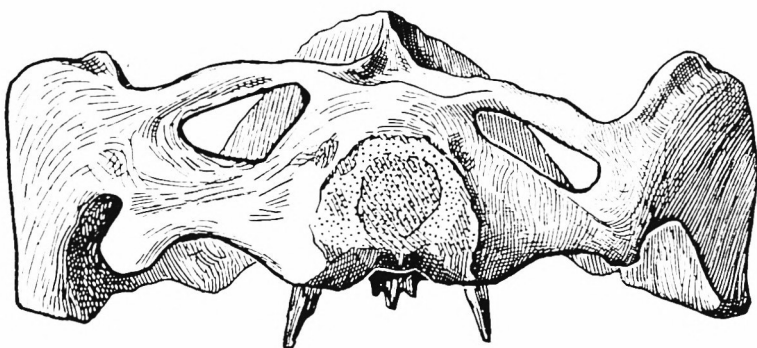


Fig. 35. *Gomphognathus broomi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 34. – Vorderansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Eine sehr charakteristische Eigentümlichkeit ist die große Schmalheit des vor den Augen liegenden Abschnittes des Gesichtsschädels gegenüber dem rückwärts davon gelegenen Teil. Ebenso bezeichnend für den Schädel sind die Augenöffnungen; die linke ist etwas zusammengedrückt, dagegen

zeigt die rechte noch ihren ursprünglichen Umriß; er ist dreiseitig und läßt erkennen, daß das Auge in der Hauptsache nach vorn gerichtet war. Dies ist ein auffallender Unterschied gegenüber der Mehrzahl der uns vorliegenden Schädel von *Gomphognathus*, bei denen die Augen eine mehr oder weniger rund-

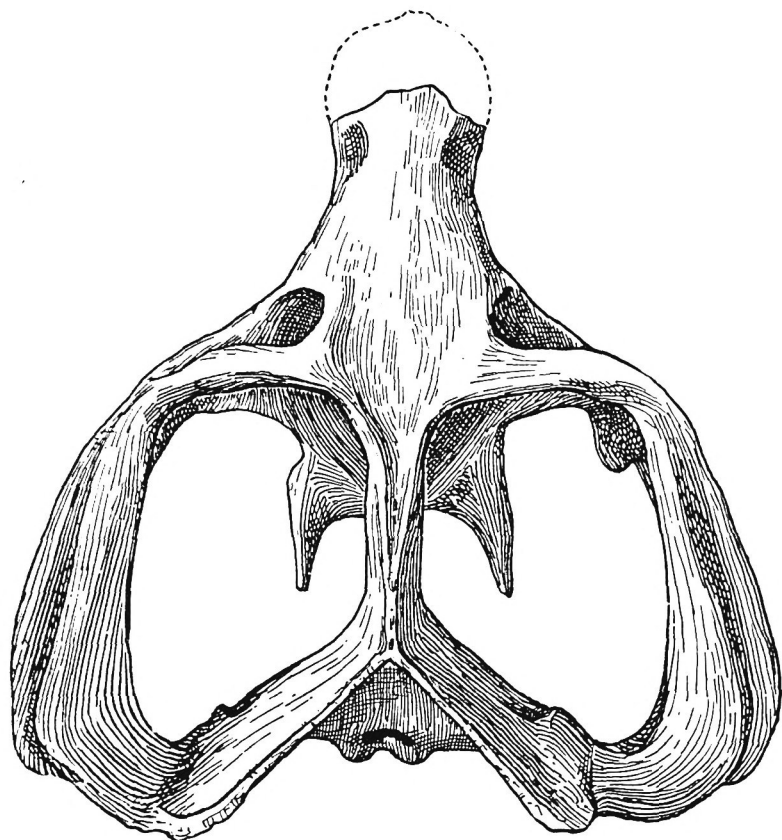


Fig. 36. *Gomphognathus broomi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 34. – Oberseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

liche Form besitzen und zumeist nach der Seite, vorn und oben gewendet sind.

Durch ihre Tiefe auffallend sind auch die beiden Maxillar-Nasal-Gruben, die hier laterale Lage besitzen.

Ungemein kräftig ist ferner der nach unten und hinten gerichtete Fortsatz des Jugale an dem mächtigen Jochbogen.

Die Zahl der postcaninen Zähne ist nicht sicher. Durch Anschleifen der stark beschädigten Kiefernänder suchten wir ihre Reste nachzuweisen. Links lassen sich 11 (? 12) postcanine Zahnwurzeln bzw. Alveolen zählen. Hier sind besonders die Spuren der hintersten Zähne gut nachweisbar. Rechts glauben wir 11

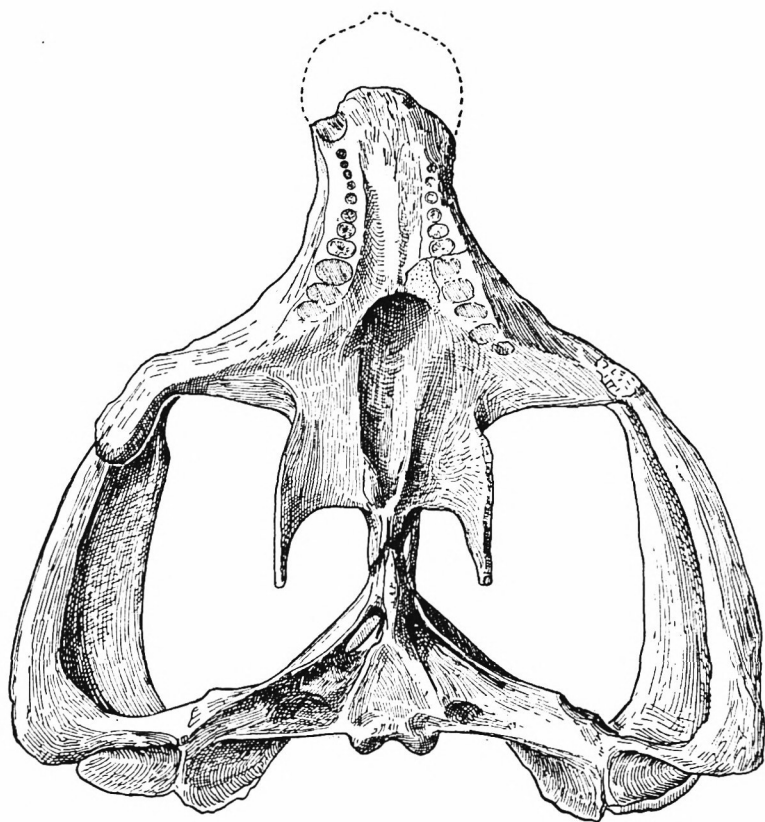


Fig. 37. *Gomphognathus broomi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 34. – Unterseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe. – Die stark beschädigten Kiefernänder sind von unten her angeschliffen, um die Zahl der Zahnalveolen festzustellen.

Reste von Zahnwurzeln bzw. Alveolen zu zählen, dabei dürften aber die den beiden letzten Molaren links entsprechenden Zähne hier nicht mehr erhalten sein; dafür sind die „Praemolaren“ weiter nach vorn zu beobachten wie auf der Gegenseite. Die Ge-

samtzahl der postcaninen Zähne dürfte deshalb etwas größer sein und vermutlich 13 betragen haben. Auf der rechten Seite sind in der Abwitterungsfläche der Schnauze noch Reste der Wurzel des Eckzahns zu erkennen. Das Diastema zwischen diesem Eckzahn und dem ersten postcaninen Zahn ist nur klein.

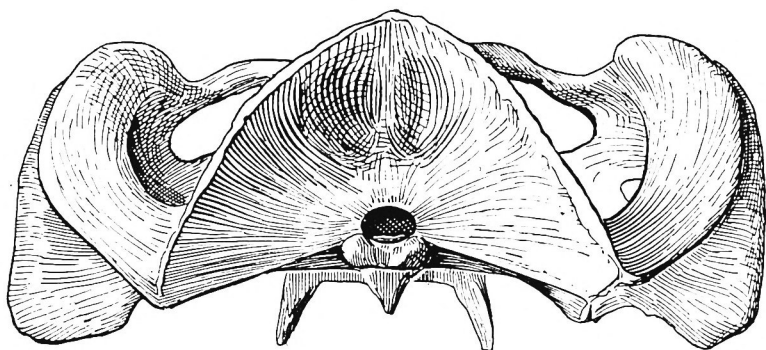


Fig. 38. *Gomphognathus broomi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 34. – Hinteransicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Maße (in mm).

Größte Länge des Schädels, soweit erhalten, gemessen in der Mittellinie v. Condylus aus	180
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinterrandes der Caninen	167
Größte Breite des Schädels, gemessen über den Hinterrand des Jochbogens	204
Breite des Schädels über dem Foramen parietale	176
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand	66
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle in der Höhe der Maxillar-Nasal-Gruben	38
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung	106
Länge der Augenöffnungen links (stark verdrückt) 44, rechts	40
Breite der Augenöffnungen links (stark verdrückt) 18, rechts	25
Breite des Schädeldaches zwischen den Augenöffnungen (Spatium interorbitale)	43
Entfernung vom Condylus zur Höhe des Augenvorderrandes, in der Mittellinie gemessen	131
Höhe des Schädels am Condylus (einschl. Condylus)	70
Höhe des Schädels über dem Hinterende des Jochbogens	68

6. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19
 = *Gomphognathus haughtoni* nov. spec. (Fig. 39-42). –
 Der vorliegende ist der größte von allen unseren Gomphogna-

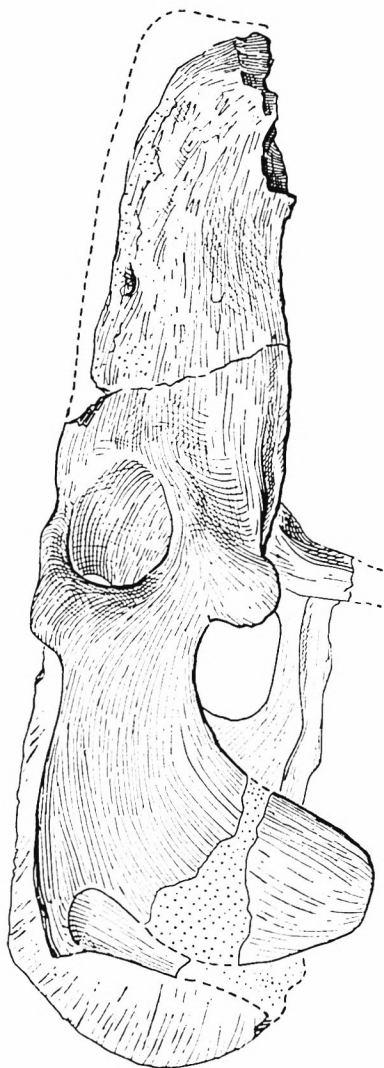


Fig. 39. *Gomphognathus haughtoni* nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19.
 Karrooformation, obere Beaufort-Schichten. *Cynognathus* Zone (mittl. Trias). Lady Frere,
 Kap-Provinz, Südafrika. – Seitenansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

thusschädeln. Die Schnauze war abgebrochen, doch ist ihr Anschluß an den rückwärtigen Teil noch gegeben. Vielfach sind die Knochen weitgehend angewittert oder abgebrochen. So sind z. B.

die beiden Pterygoidflanschen, der linke Teil des Condylus, das hintere Ende der Jochbögen, die rechte hintere Schädelecke, ferner die die Schläfenöffnungen trennende Sagittalcrista und der Schnauzenvorderrand weitgehend davon betroffen. Im übrigen ist der Schädel, was ziemlich selten ist, fast nicht verdrückt. Er unterscheidet sich von den beiden anderen großen Schädeln durch seine nahezu kreisrunden Augenöffnungen und ihre Stellung, die nach der Seite, vorn und oben orientiert ist, während bei den anderen beiden großen Schädeln sich die Augen nach vorne wenden.

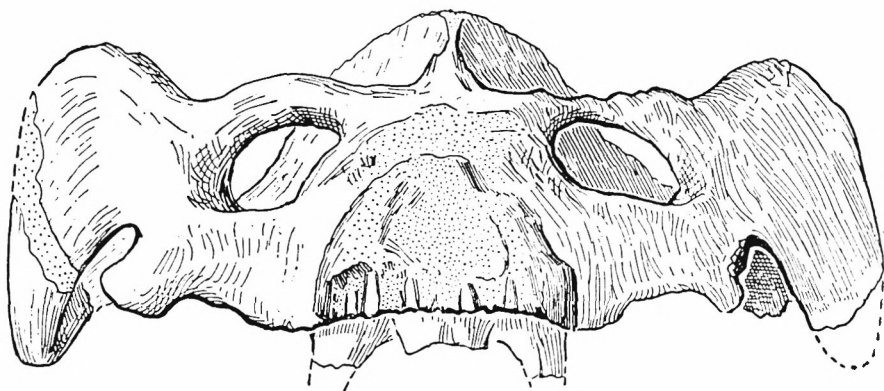


Fig. 40. *Gomphognathus haughtoni* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 39. – Vorderansicht des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Das Foramen parietale ist als sehr schmaler Spalt ungefähr in der Mitte der Sagittalcrista erkennbar.

Die Schnauze ist relativ lang und schmal, über den Maxillar-Nasal-Gruben stark eingeschnürt und vor ihnen löffelförmig verbreitert. Die Nasenregion ist durch Abwitterung undeutlich geworden. Die Maxillar-Nasal-Gruben sind ziemlich tief eingesenkt und liegen an der Grenze von den Seitenwandungen zum Schädeldach. Reste einer kräftigen, wulstartigen Längsskulptur zeigen sich beiderseits am Schnauzenvorderrand.

Auf dem Gaumen läßt sich die Grenze der linken Hälfte des „Vomer“ gegen das linke Palatin und Pterygoid mit ziemlicher Sicherheit bis zur Symmetrielinie im Mittelfeld des Gaumens verfolgen, und zwar bis zu der Stelle, wo die vorderen Äste

der Pterygoidea durch die Mittellnaht geschieden werden. Am hinteren Ende des „Vomer“ setzt das von ihm ausgehende Septum ein, das auf eine Strecke weit die infolge einer kleinen Einbiegung etwas verdickte ventrale Kante unbeschädigt erhalten hat. Vor dem Eintritt des Septums in die Choanen über dem sekundären Gaumen ist seine Oberkante beschädigt, und auf der Bruchfläche des schwachen Septums läßt sich median in longitudinaler Anordnung eine Reihe kleiner, von Gestein erfüllter Punkte und Linien erkennen, die darauf hindeutet, daß das Septum ursprünglich aus zwei dünnen Knochenlamellen zusammengesetzt ist.

Über die Bezaahnung ist folgendes zu sagen: Auf dem linken Praemaxillare sind Reste von den Wurzeln von drei Incisiven erhalten, die durch die Abwitterung der Schnauze bloßgelegt sind. Zwischen der Wurzel des ersten und der des zweiten Incisiven ist eine größere Lücke, die auf das ursprüngliche Vorhandensein eines weiteren Incisiven an dieser Stelle schließen läßt. Auf dem rechten Praemaxillare erkennt man ebenfalls die Wurzeln von drei Incisiven, auch hier ist zwischen der Wurzel des ersten und der des zweiten Incisiven eine Lücke vorhanden, in welcher gleichfalls ein weiterer Incisive gesessen haben dürfte. Die Zahl der Incisiven betrug demnach wohl vier. Die herausgewitterten Wurzeln der Incisiven haben gestreckt kegelförmige Gestalt und eine weite Pulpahöhle.

Nach einem Diastema von mäßiger Größe folgt jederseits die große Alveole des Caninen. Sie ist länglich oval und läßt auf einen seitlich komprimierten, großen Fangzahn schließen.

Hinter dem Caninen ist nur ein kurzes Diastema eingeschaltet, darauf folgen in dichtem Abstand jederzeit vier „Praemolaren“. Auf der linken Seite sind die drei vorderen „Praemolaren“ ausgefallen, in der vierten Alveole steckt noch ein Zahnstummel, dessen Spitze abgebrochen ist. Der Zahn dürfte Kegelform besessen haben, dabei aber lateral etwas komprimiert und hinten etwas mehr verschmälert gewesen sein wie vorne. Auf der rechten Seite zeigt sich vor dem vordersten „Praemolaren“ am lingualen Maxillarrand der Querschnitt einer seitlich komprimierten kleinen Zahnwurzel, die auf einen Ersatzzahn für den ersten „Praemolaren“ zurückzuführen sein dürfte, von dem ebenso wie von den übrigen drei „Praemolaren“ nur die Alveole zu sehen ist.

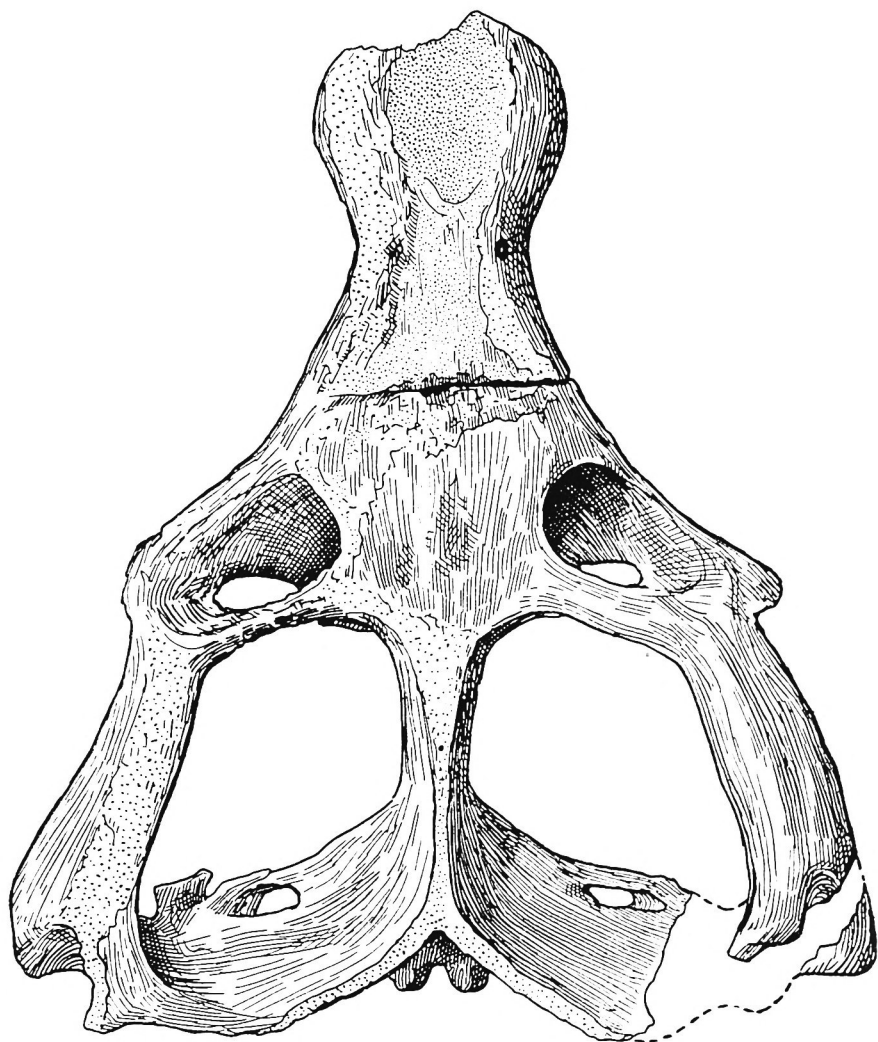


Fig. 41. *Gomphognathus haughtoni* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 39. – Oberseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

Hinter dem vierten „Praemolaren“ bzw. der Alveole desselben folgen auf beiden Seiten die Alveolen von acht „Molaren“. Die vorderen fünf sind breiter wie lang, besitzen gerundet rechteckigen Querschnitt und nehmen von der ersten bis zur vierten an Größe zu. Die fünfte ist bereits wieder etwas kleiner, aber noch

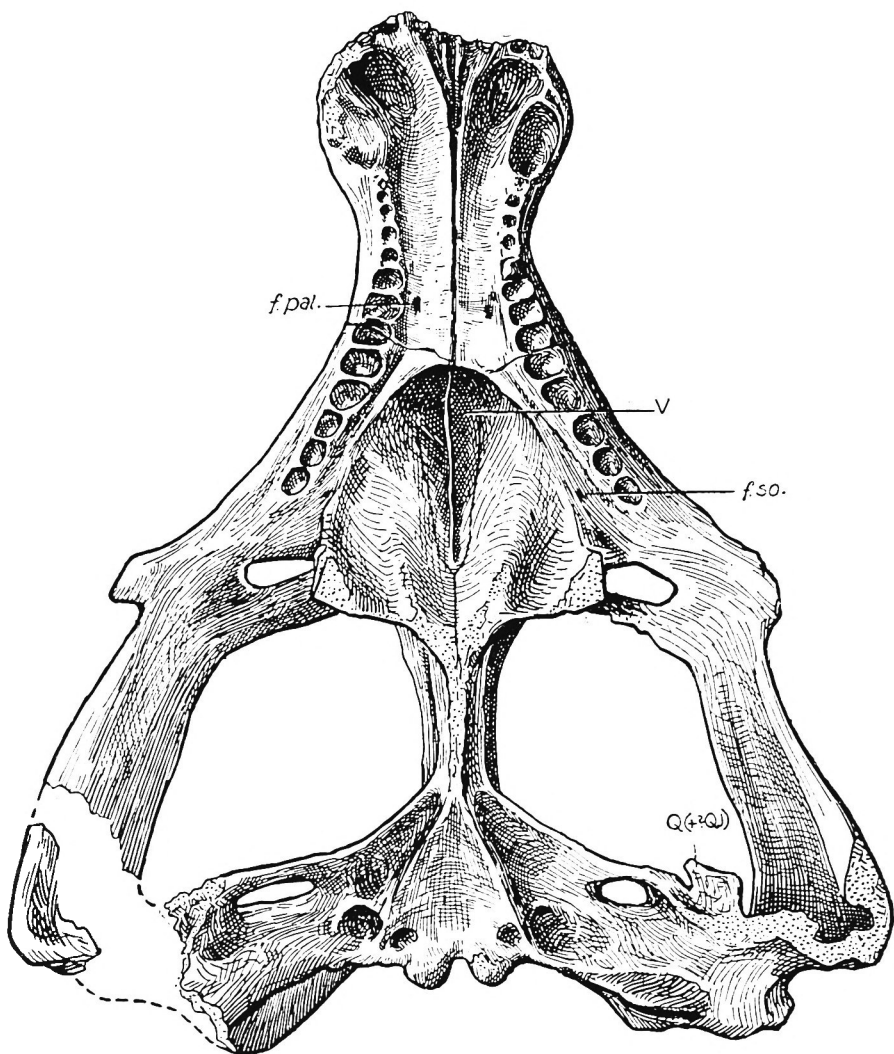


Fig. 42. *Gomphognathus haughtoni* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 39. – Unterseite des Schädels. – $\frac{1}{2}$ natürl. Größe.

f. pal. Foramen palatinum. *f. so.* Foramen suborbitale. Q (+ ?QJ) Quadratum (mit ?Anteil des Quadratojugale), disloziert. V „Vomer“ mit Medianseptum.

von ähnlicher Gestalt wie ihre Vorgänger. Die Alveolen der hinteren drei „Molaren“ sind dagegen längsovale Gruben.

Die Zahnformel dieses Schädels lautet demnach:

$$I\ 4\ C\ 1\ PC\ 4 + 8.$$

Maße (in mm).

Wahrscheinliche ursprüngliche Länge des Schädels v. Condylus bis zur Schnauzenspitze, i. d. Mittellinie gemessen (einschl. Condylus)	etwa 260
Länge des Schädels, gemessen in der Mittellinie vom Condylus bis zur Höhe des Vorderrandes der Caninen	226
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinterrandes der Caninen	206
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrand des Jochbogens (nicht ganz erhalten)	228 + ?
Breite des Schädeldaches über dem Foramen parietale	192
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand .	106
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle bei den Maxillar-Nasal-Gruben	48
Breite des Schädeldaches über den Caninen	68
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung	113
Länge der Augenöffnungen	35
Breite der Augenöffnungen	34
Breite des Schädeldaches zwischen den Augenöffnungen (Spatium interorbitale)	54
Höhe des Schädels am Condylus (Sagittalcrista abgewittert!)	mehr als 78
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnung .	54

Die systematische Stellung der beschriebenen Schädel.

Auf die Schwierigkeiten, die einzelnen, von der Gattung *Gomphognathus* gemachten Funde systematisch zu sichten, hat Watson (1911 S. 327, 1913 S. 147) sowohl wie Broom (1919 S. 223, 1932 S. 285) wiederholt hingewiesen. Diese Schwierigkeiten liegen einesteils darin, daß wir nichts über die Formveränderungen wissen, die durch Alter und Geschlecht veranlaßt sein können, und andernteils darin, daß fast alle beschriebenen Arten bei ihrer Aufstellung auf ungenügende Reste begründet worden sind. Außerdem wird den verschiedenen Merkmalen häufig verschieden großer systematischer Wert beigemessen.

Es ist deshalb nicht zu verwundern, daß die einzelnen Autoren in der Artabgrenzung zu abweichenden Ergebnissen kommen.

Watson (1911 S. 329, 1913 S. 147) ist geneigt, vor allem auf Grund der Form der letzten drei Backenzähne, besonders der Größenverhältnisse des Innenlobus derselben („Cingulum“) drei Arten: *Gomphognathus browni* Seeley sp. (1894 S. 1037, Tafel 89 Fig. 13, 14), *Gomphognathus entomophonus* Seeley sp. (1908 I S. 611, Textfig. 130) und *Gomphognathus mastacus* Seeley sp. (1894 S. 1035, Taf. 89 Fig. 11, 12) auseinanderzuhalten.¹ Broom mißt anscheinend diesen Merkmalen nicht so weitgehende Bedeutung zu, betrachtet (1919 S. 226) *Gomphognathus entomophonus* offenbar nur als ein größeres Individuum von *G. browni* und vereinigt ihn mit dieser Art.

Aus der Beschreibung unserer Schädel ist übrigens zu entnehmen, daß auch an den Exemplaren, deren Zähne günstig erhalten sind, von dem Innenlobus in der Größe und Beschaffenheit, wie ihn Watson (a. a. O.) beschreibt und abbildet, nichts festzustellen ist.

Ebenso vereinigt Broom (1919 S. 226) die von Seeley (1895 S. 4 ff.) aufgestellten Arten *Gomphognathus kannemeyeri* und *G. polyphagus* mit *Gomphognathus mastacus* Seeley sp.

Unbrauchbar für systematische Zwecke, weil auf ungenügende Reste begründet, ist jedenfalls *Gomphognathus* (*Diastemodon*) *dimorphodon* Seeley (1908 II S. 376, mit Textabbild.),

¹ Watson gebrauchte die generische Bezeichnung *Diademodon* für diese Arten und hielt (1911 S. 294) *Gomphognathus* und *Diademodon* für einander idente Genera. Eine ähnliche Meinung hat früher (1911 S. 908) auch Broom geäußert. In neueren Arbeiten (z. B. 1919 S. 223–224, 1932 S. 285) will dieser Autor die Gattungsbezeichnung *Diademodon* auf die Art *tetragonus* Seeley beschränken, welche auf ein schmalschnauziges Schädelbruchstück begründet ist, bei dem die oberen Molaren nahezu ebenso lang wie breit sind, während bei *Gomphognathus* die meisten Molaren breiter wie lang sein sollen. Im Anschluß an diese Ausführungen Broom's, denen auch A. S. Woodward (1932 S. 268) in der letzten engl. Auflage der Zittelschen Grundzüge folgt, ist hier die Gattungsbezeichnung *Gomphognathus* gewählt worden. Sollte sich nach Bekanntwerden vollständigerer Reste von *Diademodon tetragonus* die Auffassung Watson's bestätigen, so müßte das Genus den Namen *Diademodon* Seeley als den älteren erhalten. Allerdings verwendet Seeley bereits 1894 an zwei Stellen (S. 1037 und S. 1040 in der Erklärung der Fig. 11) auch schon den Gattungsnamen *Gomphognathus*, wenn auch ohne eine Diagnose.

Diademodon brachytiara Seeley (1894 S. 1034) und schließlich wohl auch *Diademodon tetragonus* Seeley (1894 S. 1030, Taf. 89 Fig. 1–10).

Als allgemein anerkannte Arten sind demnach bei dem jetzigen Stand der Kenntnis nur anzusehen *Gomphognathus browni* Seeley emend. Broom und *G. mastacus* Seeley emend. Broom.¹

Die unterscheidenden Merkmale zwischen diesen beiden Arten sind aus der Tabelle bei S. 174 ersichtlich, in der die in der Literatur beschriebenen Exemplare dieser Arten den von uns untersuchten Schädeln gegenübergestellt wurden. Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß die Hauptunterschiede zwischen *G. browni* und *G. mastacus* in den Abmessungen der Schädel, demzufolge in den Maßen für die Länge der postcaninen Zahnreihen, in der Größe des *Spatium interorbitale* und in der Breite des Gaumens (als Vergleichsmaß wurde der Abstand der viertletzten Molaren rechts und links voneinander gewählt) liegen. Außerdem ist an der Hinterwand des Schädels das Größenverhältnis des Mittelfeldes zu den Seitenfeldern ein verschiedenes. —

¹ Was für die Gattung *Gomphognathus* gilt, trifft wahrscheinlich auch für die ganze Familie der *Diademodontiden* zu. Die für die verschiedenen Gattungen dieser Familie beigebrachten unterscheidenden Merkmale scheinen uns häufig wohl die Unterscheidung von Arten, aber kaum die von eigenen Gattungen zu rechtfertigen, wenn man den Maßstab anlegt, der bei rezenten Wirbeltieren maßgebend ist. Außerdem scheint es z. B. für die *Diademodontiden* charakteristisch zu sein, daß die Gestalt der postcaninen Zähne im Unterkiefer ganz anders sein kann wie im Oberkiefer. Watson (1911 S. 312) beschreibt die erhaltenen Backenzähne des Unterkiefers, der sicher zu dem Schädel von *Gomphognathus browni* des Britischen Museums gehört, als fast kreisrunde Zylinder, während im Oberkiefer die entsprechenden Zähne gerundet rechteckigen Querschnitt haben. Das gleiche ist bei den Unter- und Oberkiefen unserer beiden Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 16 und 20 zu beobachten. Diese Gesichtspunkte sprechen dafür, daß möglicherweise *Cyclogomphodon* Broom und *Octogomphus* Broom, und wahrscheinlich auch *Diademodon* Seeley mit *Gomphognathus* ident sind, daß vielleicht auch *Trirachodontoides* Broom zu *Trirachodon* gehört. Die Gattung *Cynochampsia* ist auf einen ganz ungenügenden Rest begründet. Es würden sohin außer *Gomphognathus* und *Trirachodon* nur das mit *Gomphognathus* nahe verwandte Genus *Protacmon* Watson (1920 S. 518, Fig. 10–13) sowie der südamerikanische *Gomphodontosuchus* v. Huene (1928 S. 251 ff., Fig. 1–14) als Genera der Familie *Diademodontidae* bleiben.

Zusammenstellung einiger bezeichnender Eigenschaften und Maße der bisher beschriebenen Arten der Gattung Gomphognathus mit den entsprechenden Eigenschaften und Maßen der untersuchten Schädel.

	Gomphognathus browni Seeley em. Broom			Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14 = Gomphogn. ? browni Seeley	Gomphognathus mastacus Seeley em. Broom			Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15 1934 VIII 16 = Gomphognathus cf. mastacus Seeley em. Broom		Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20 = Gomphognathus cf. mastacus Seeley em. Broom	Schädel Münchn. Samml. Nr.:				
	Typus Seeley	Orig. Watson = G. minor Broom	G. ento- mophonus Seeley		Typus Seeley	G. kanne- meyeri Seeley	G. poly- phagus Seeley				1934 VIII 17 = Gomphognathus grossarthi n. sp.	1934 VIII 18 = Gomphognathus broomi n. sp.	1934 VIII 19 = Gomphognathus haughtoni n. sp.		
Schädellänge: Schnauzen- spitze bis Condylus (ein- schließl. Condylus, in der Mittellinie gemessen)	—	—	—	131	—	—	mehr als 200 (Schädel unvollst.)	etwa 170	etwa 176	—	230	etwa 197 (Schnauzen- spitze ergänzt)	etwa 260		
Schnauzenlänge: Schnau- zenspitze bis Höhe des vor- deren Augenrandes (in der Mittellinie gemessen)	—	—	—	58	—	—	etwa 85—90	etwa 75	etwa 72	—	98	—	etwa 124		
Form	—	queroval bis drei- seitig	kurz queroval	kurz quer- oval, fast kreisrund	—	—	queroval	kurz quer- oval	kurz quer- oval	queroval	queroval	dreiseitig	fast kreisförmig		
Augen- öffnungen: Stellung im Gesicht	—	schräg nach der Seite, oben u. vorne gerichtet	schräg nach der Seite, oben u. vorne gerichtet	schräg nach der Seite, oben und vorne ge- richtet	—	—	schräg nach der Seite, oben u. vorne gerichtet	schräg nach der Seite, oben und vorne ge- richtet	(stark ver- quetscht)	schräg nach der Seite, oben und vorne gerichtet	nach vorne gerichtet	nach vorne gerichtet	schräg nach der Seite, oben u. vorne gerichtet		
Augen- öffnungen: Länge	—	—	—	25	—	—	—	28	35	} ver- quetscht!	33	40	40	35	
Breite	—	—	—	25	—	—	—	25	27		25	28	25	34	
Form der Schnauze	—	—	wahrsch. schmal u. lang (unvollst.)	schmal und lang	—	—	schmal u. lang	schmal und lang	—	nicht vollständ. erhalten, wahr- scheinl. schmal u. mäßig lang	schmal und kurz	schmal	schmal und lang		
Maxillar-Nasal-Gruben	—	—	auf der Grenze von Schä- eldach u. Seiten- wandung	tief; auf der Grenze von Schäeldach u. den Sei- tenwandun- gen	—	—	kräftig ausge- prägt; auf d. Seiten- wandun- gen un- terh. d. Über- gangs z. Schädel- dach	schwach ausgeprägt (ungünstig erhalten)	an d. Grenze v. Schädel- dach zu den Seitenwan- dungen ge- legen, un- günstig erhalten	nur angedeutet (schlecht erhal- ten), an der Grenze v. Schä- eldach u. Sei- tenwandungen gelegen	am Schäeldach dorsal gelegen; ziemlich seicht	lateral, an den Seitenwandun- gen der Schnauze ge- legen; tief	an der Grenze von Schäeldach u. Seitenwan- dungen gelegen; relativ seicht		
Pterygoidflanschen	—	nach un- ten u. wenig nach hin- ten ge- richtet	—	nach unten und wenig nach hinten gerichtet	—	—	nach un- ten u. an- scheinend wenig nach hin- ten ge- richtet	nach unten und hinten gerichtet	nach unten und hinten gerichtet	nach unten und wenig nach hinten gerichtet	nach unten und stark nach hinten gerichtet	nach unten und stark nach hinten gerichtet	nur proximale Ansätze erhal- ten, wahrsch. nach unten und wenig nach hin- ten gerichtet		
Meatus audit. externus	—	mäßig weit nach vorn reichend	—	nicht weit nach vorne reichend	—	—	anschein- end mäßig weit n. vorne reichend	mäßig weit nach vorne reichend	mäßig weit nach vorne reichend	kurz, nicht weit nach vorne reichend	weit nach vorne reichend	weit nach vorne reichend	kurz, nicht weit nach vorne reichend		
Breite des Gaumens zwischen den viertletzten Molaren	—	23	19	16 + ? (Kieferrän- der durch Verquet- schung verlagert)	—	32	34	22	22	etwa 22 (nicht sicher meßbar)	31	? 23 (nur annähernd meßbar !)	etwa 45		
Zahnformel	—	J 4 (?) C 1 PC 4 (?) + 9	J ? C 1 PC < 10 ¹	J 4 C 1 PC 5 + 7	—	—	J 4 (?) C 1 PC 5 + 9	J ? C 1 PC 4 + 9	J ? C 1 PC 4 + 8	—	J 4 C 1 PC 4 + 10	J ? C 1 PC 13 (?)	J 4 C 1 PC 4 + 8		
Maße der „Molaren“ Zahnreihe, und zwar die letzten: 3 5 7 9 „Molaren“	—	41	43 ¹	—	—	53 ²	51	linke rechte Zahnreihe 45 44	—	etwa 52	60	47	} ungefähre Maße von den abgewitterten Alveolen entnommen	69 (8 „Mol.“ + 1 „PM.“)	
	38	35	37	33	41	44 ²	41	39	36	40	etwa 43	53		40	59
	29	26	29	26	32	33 ²	28	—	28	31	etwa 33	39		31	45
	16	15	17	16	17	20 ²	17	18	18	20	etwa 20	23		19	27
Spatium interorbitale	—	34	etwa 30	25	—	—	etwa 36	35	38	39	52	43	53		

¹ Seeley (1908 S. 614) gibt von dem Schädelfragment 10 erhaltene Zähne an, wovon er 2 als „Prämolaren“ und 8 als „Molaren“ auffaßt; Broom (1919 S. 226—227) gibt die Maße für die letzten drei, fünf, sieben und neun „Molaren“, rechnet also mit 9 „Molaren“. Über die Zahl der „Molaren“ herrscht demnach bei diesem Schädel noch Unklarheit.

² Wahrscheinlich beziehen sich diese Maße auf die Molaren der Unterkieferzahnreihe; vgl. dazu die Fußnote 1 S. 143 dieser Arbeit.

Für einen Vergleich mit *Gomphognathus browni* Seeley spec. (1894 S. 1037) emend. Broom (1919) kommt von den uns vorliegenden Stücken der zuerst beschriebene Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14 in Betracht. Er ist allerdings nicht unbeträchtlich kleiner als Seeley's Typus (1894 S. 1037 Taf. 89 Fig. 13) von Aliwal North, und auch kleiner als das von Watson (1911 S. 294 ff.) als *Diademodon browni*¹ und von Broom (1911 S. 908 ff.) als *Gomphognathus minor* beschriebene Exemplar dieser Art von Winnaarsbaken im Britischen Museum, mit dem er in den Maßen für die Molarenzahnreihe gut übereinstimmt. Auffallend ist allerdings der verhältnismäßig große Unterschied in der Breite des Spatium interorbitale und die Differenz in der Zahl der postcaninen Zähne. Broom (a. a. O.) gibt für das Exemplar des Britischen Museums an: PM 4 M 9. Die Zahl der „Praemolaren“ ist dabei hypothetisch, da die Schnauze ergänzt ist, sie kann ebensogut wie an unserem Exemplar auch fünf betragen haben.² Auf der Zeichnung Watson's (a. a. O. Fig. 3) sind links neun postcanine Zähne gezeichnet, die wohl alle als „Molaren“ anzusehen sind. Unser Exemplar hat 5 „Praemolaren“ und nur 7 „Molaren“. Diese Differenz in der „Molaren“-zahl könnte im Zusammenhang mit der geringeren Größe unseres Schädels wohl als Altersunterschied aufgefaßt werden. Dafür könnte auch die geringe Abkauung der Zähne unseres Exemplars im Vergleich zu der starken Abkauung der Zähne am Exemplar des Britischen Museums ins Feld geführt werden.

In diesem Zusammenhang möge darauf hingewiesen werden, daß das Schädelfragment von *Gomphognathus entomophonus* Seeley spec. (1908 S. 611 Fig. 130) aus dem Albert-Distrikt, das – wie erwähnt – nach Broom (1919 S. 226) gleichfalls mit

¹ Watson (a. a. O.) gibt als Maßstab der Zeichnung $\frac{1}{1}$ natürl. Größe an. Nach den Maßangaben, die Broom (1919 S. 227) für die Molarenzahnreihe und für den Zwischenraum zwischen den viertletzten Molaren rechts und links bei diesem Exemplar gibt, muß als Maßstab dieser Zeichnung etwa $\frac{2}{3}$ natürl. Größe angenommen werden. Das Spatium interorbitale mißt auf Fig. 1 bei Watson 23 mm, muß also am Schädel wohl 33–34 mm ausmachen.

² In der neuerdings von Broom gegebenen Rekonstruktion (1932 S. 288 Fig. 97B) der Schädelunterseite von *G. browni* sind übrigens fünf „Praemolaren“ eingezeichnet.

G. browni ident ist, nach der Angabe von Seeley 10 erhaltene postcanine Zähne besitzt, von welchen der Autor 2 als „Praemolaren“ und 8 als „Molaren“ auffaßt; dieser Schädel nimmt also in Bezug auf die Zahl der „Molaren“ eine Mittelstellung zwischen dem Exemplar von Winnaarsbaken und dem unseren ein.

Es kann deshalb wohl der von uns untersuchte Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 14 als eine dem *Gomphognathus browni* idente oder wenigstens sehr nahestehende Form angesehen werden, und wir möchten ihn als *Gomphognathus ?browni* Seeley emend. Broom in die Literatur einführen. —

Der Typus von *Gomphognathus mastacus* Seeley spec. (1894 S. 1035 Taf. 89 Fig. 11, 12) ist die mittlere Partie eines Schädels. Das fragmentäre Stück bietet wenig Vergleichsmöglichkeiten. Nicht viel besser steht es mit *Gomphognathus kannemeyeri* Seeley (1895 S. 4, Fig. 1–2), der, wie erwähnt, nach Broom mit *Gomphognathus mastacus* ident ist. Nur der nach Broom gleichfalls mit *G. mastacus* idente *G. polyphagus* Seeley (1895 S. 11, Fig. 6 bis 11) ist durch 2 Original Exemplare so günstig vertreten, daß er gut verglichen werden kann.

Von den von uns untersuchten Schädeln kommen für einen Vergleich mit dieser Form am ehesten die beiden Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15 und 16, letzterer mit Unterkiefer, in Frage. Die Tabelle bei S. 174 zeigt, daß eine Reihe von Maßen des *G. polyphagus* größer ist als an unseren beiden Schädeln, und zwar meist in ungefähr gleichen Verhältnissen. Während der Unterschied in der Gaumenbreite ziemlich beträchtlich ist, ist das Maß für das Spatium interorbitale für *G. polyphagus* und für unsere beiden Schädel gleich. Nimmt man also für die Größenabweichungen Altersunterschied als Ursache an, so ergäbe sich, daß die Größe des Spatium interorbitale beim Wachstum sich nicht mitverändern würde.

Den Differenzen in der Zahnformel dürfte kein besonderes Gewicht beizulegen sein.

Alles in allem möchten wir einstweilen unsere beiden Schädel Münchn. Samml. Nr. VIII 15 und 16 als *Gomphognathus cf. mastacus* Seeley emend. Broom bezeichnen.

Diesen beiden Schädeln steht verhältnismäßig nahe der Schädel mit Unterkiefer Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20 von

Kaaimansgat (O. F. S.). Er besitzt im großen und ganzen ungefähr die gleichen Dimensionen, ist aber dabei gedrungener und massiver gebaut. Das zeigt sich z. B. beim Vergleich der Jochbögen in der Seitenansicht und der Stärke der *Dentalia* besonders an ihren Unterrändern. Ein Unterschied zeigt sich ferner in der Länge des *Meatus auditorius externus*, der bei diesem Schädel viel weniger weit nach vorn reicht als bei den beiden anderen. Man könnte geneigt sein, die Unterschiede auf Sexualdimorphismus zurückzuführen. Nun stammt allerdings dieser Schädel von einer ziemlich weit entfernten Lokalität, von Kaaimansgat (O. F. S.), gegenüber Lady Frere (C. P.) bei den beiden anderen Schädeln. Es könnte sich also auch um eine Standortsrasse handeln. Auf jeden Fall soll daher auch dieser Schädel als *Gomphognathus cf. mastacus* Seeley emend. Broom angeführt werden.

Für die übrigen beschriebenen drei Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 17, 18 und 19, die sich durch ihre beträchtliche Größe von den zuerst behandelten unterscheiden, ist eine Zuordnung zu einer der bekannten Arten nicht möglich, denn die Unterschiede in Größe und Gestalt sind sehr stark. Dazu kommen noch weitere wichtige Unterschiede, die diese Schädel gegenüber der Gruppe der kleineren aufweisen, z. B. der fast völlige Mangel eines *Diastramas* zwischen dem Caninen und den postcaninen Zähnen des Oberkiefers. Wie aus der Tabelle bei S. 174 und den Zusammenstellungen der Schädel auf Tafel I und II ersichtlich ist, zeigen sie zudem untereinander so große Differenzen, daß jeder Schädel für sich als selbständig betrachtet werden muß. Sexualdimorphismus als Erklärung der Formunterschiede ist auch hier unwahrscheinlich, weil sich bei dieser Annahme unerklärbare Widersprüche und Überschneidungen in bezug auf die einzelnen Eigenschaften ergeben würden.

So haben zwar die beiden Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 17 und 18 als gemeinsames Merkmal die nach vorne gerichtete Stellung der Augenöffnungen, und die Pterygoidflanschen weisen bei beiden Schädeln sehr schräg nach unten-hinten. Man könnte deshalb den größeren Schädel 17 als den eines Männchens, und den kleineren Nr. 18 als den des zugehörigen Weibchens ansehen. Das ist aber nicht wahrscheinlich, wenn man sieht, daß

der Schädel 18 wiederum einen viel massiveren und plumperen Jochbogen und eine im Verhältnis viel breiter entwickelte Schädeldrückwand besitzt. Auch die verschiedene Tiefe und abweichende Lage der Maxillar-Nasal-Gruben, die das eine Mal seicht sind und auf dem Schädeldach dorsal gelegen sind und das andere Mal tief sind und auf den Seitenwandungen der Schnauze liegen, ferner die verschiedene Form der Augenöffnungen, einmal queroval, einmal mehr dreiseitig, und schließlich die verschiedene Form der Schläfenöffnungen spricht dagegen. An alledem zeigt sich, daß den beiden Schädeln 17 und 18 ein ganz verschiedener Bauplan zugrunde liegt und daß sie nicht in nahe Beziehung zueinander gebracht werden können.

Morphologisch völlig selbständig steht der größte der beschriebenen Schädel, Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19 da. Er ist 260 mm lang, seine relativ kleinen, fast kreisrunden Augenöffnungen zeigen die für Gomphognathus normale Stellung schräg nach den Seiten, oben und vorn. Der Meatus auditorius externus reicht lange nicht so weit nach vorne wie bei den anderen beiden großen Schädeln. Hierin und in der Gestalt des hinten stark verbreiterten und nach unten gewendeten Jochbogens hat er Ähnlichkeit mit dem kleinen Schädel Nr. 1934 VIII 20 von Kaaimansgat.

Die Pterygoidflanschen sind im Gegensatz zu Schädel 17 und 18 bei dem Schädel 19 nach unten und nur ganz wenig nach hinten gerichtet, wie aus ihren erhaltenen proximalen Teilen zu schließen ist. Die Maxillar-Nasal-Gruben sind seicht und liegen auf der Grenze vom Schädeldach zu den Seitenwandungen der Schnauze, die Zahl der „Molaren“ beträgt trotz der Größe des Schädels nur acht.

Es ergibt sich, daß die drei großen Schädel als neue, bisher nicht bekannte Arten anzusehen sind. Sie werden unter folgenden Namen in die Literatur eingeführt:

Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 17 wird unserem erfolgreichen Sammler, Herrn G. Grossarth, dem wir das schöne Material danken, gewidmet und erhält den Namen **Gomphognathus grossarthi nov. spec.** Die Schädel Münchn. Samml. 1934 VIII 18 und 19 werden zu Ehren der um die Kenntnis der säugetierähnlichen Reptilien der Karrooformation hochverdienen-

ten südafrikanischen Paläontologen R. Broom und S. H. Haughton **Gomphognathus broomi nov. spec.** (Schädel 18) und **Gomphognathus haughtoni nov. spec.** (Schädel 19) benannt.

Die bezeichnenden Merkmale dieser drei neuen Arten sind aus der Tabelle (S. 174) zu entnehmen.

Bemerkungen über das Gebiß von Gomphognathus und seine Funktion.

Die günstig erhaltenen postcaninen Zähne der beiden als Gomphognathus ?browni Seeley emend. Broom bzw. als Gomphognathus grossarthi nov. spec. beschriebenen Schädel zeigen eine Ausbildung, die zweifellos unter den Therapsiden, wie überhaupt unter den Reptilien als eine der am weitesten spezialisierten anzusehen ist. Von den Mammaliern lassen sich hinsichtlich der allmählichen Größenzunahme der ersten und dann wieder Größensabnahme der letzten Backenzähne am ehesten die Insectivoren mit ihnen vergleichen. Auch bezüglich der Lebensweise dürften die Gomphognathen unter den Reptilien eine ähnliche Rolle gespielt haben wie die Insectivoren unter den Mammaliern.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß sowohl Seeley (1895 S. 19) wie Watson (1911 S. 309) auf Grund der Art und Weise, wie die Zähne bei Gomphognathus abgekaut sind, außer der vertikalen, beißenden Bewegung auch eine schwache longitudinale, rodentierähnliche Bewegungsmöglichkeit des Unterkiefers annehmen wollen. Eine solche war aber im Hinblick auf die Querstellung der Unterkiefergelenkfläche nur möglich, wenn das Quadratum, das mit zwei vertikalen Leisten in das Squamosum eingreift, etwas Bewegungsfreiheit an dieser Stelle der Verbindung mit dem Squamosum, hatte. Das scheint Broom auch anzunehmen, wenn er (1932 S. 261) sagt: „Though the quadrate is more or less fixed to the squamosal, the articulation seems to be a loose one.“ Man könnte in dieser Beweglichkeit des Quadratoms am Squamosum bei Gomphognathus und bei den übrigen Cynodontiern – bei fast allen uns von dieser Gruppe vorliegenden Schädeln sind die Quadrata ausgefallen – zugleich im Sinne der Reichert'schen Theorie

den ersten Schritt der Loslösung des Quadratum vom Squamosum und seiner Zugesellung zum Articulare sehen. Als einen weiteren Schritt könnte man sich dann theoretisch die Loslösung des Angulare, Surangulare, Praearticulare und Articulare vom Unterkiefer und die Entstehung einer neuen Gelenkung zwischen Dentale und Squamosum vorstellen, wie die letztere nach Broom (1932 S. 302, Ictidosaurian „B“) bei der Gruppe der Ictidosaurier, unter gleichzeitiger starker Reduktion der genannten kleinen Elemente des Unterkiefers, fast schon verwirklicht sein soll.

Mit der Ausbildung ihres weitgehend differenzierten Gebisses und eines Diastemas beschreiten die Gomphognathen einen Weg der Spezialisierung in einer Richtung und bis zu einem Stadium, das sonst von keinem Reptilstamm, wohl aber von insektenfressenden Säugetieren späterer Zeitalter erreicht worden ist. Sie nehmen somit im Gebiß wie auch in manchen anderen Merkmalen eine Entwicklung vorweg, die von den aus verwandter Wurzel stammenden Säugetieren später in vollendetem Maß und noch nach anderen Richtungen hin verwirklicht werden konnte. —

Die Zeichnungen für alle in den vorliegenden beiden Beiträgen enthaltenen Textabbildungen und für die beiden Tafeln wurden wieder von Herrn Dr. W. Erhardt angefertigt, wofür wir ihm herzlichen Dank sagen.

Literatur.

Broili, F. und Schröder, J. (1934 I), Zur Osteologie des Kopfes von *Cynognathus*. Sitzungsberichte d. Bayer. Akademie der Wissenschaften, mathemat.-naturwissenschaftl. Abteil., Jahrg. 1934 S. 95–128, mit 7 Tafeln und 10 Textfiguren.

— (1934 II), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. II. Über den Cynodontier *Tribolodon freerensis* Seeley. A. a. O., Jahrg. 1934. S. 163–177, mit 6 Textfiguren.

Broom, R. (1919), On the Genus *Gomphognathus* and its Allies. Records of the Albany Museum, Vol. III S. 223–232, mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.

Broom, R. (1911), On the Structure of the Skull in Cynodont Reptiles. Proceedings of the Zoolog. Society of London, Jahrg. 1911 S. 893–925, mit 1 Tafel und 13 Textfiguren.

— (1932), The Mammal-like Reptiles of South-Africa and the Origin of Mammals. London, bei H. F. u. G. Witherby. S. 1–376, mit 111 Textfiguren.

Huene, F. v. (1928), Ein Cynodontier aus der Trias Brasiliens. Centralbl. f. Mineral., Geolog. u. Paläontolog., Jahrg. 1928. Stuttgart 1928. S. 251–270, mit 14 Abbildungen.

Osgood, W. H. (1921), A Monographic Study of the American Marsupial Caenolestes. Field Museum of Natural History, Publication 207. Zoolog. Series, Vol. XIV, Nr. 1. Chicago, May 1921. S. 1–162, mit 22 Tafeln.

Seeley, H. G. (1894), Researches on the Structure, Organization and Classification of the Fossil Reptilia. — Part IX., Section 3. On Diademodon. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 185, Ser. B. S. 1029–1041, mit 1 Tafel.

— (1895), Researches on the Structure, Organization and Classification of the Fossil Reptilia. — Part IX., Section 4. On the Gomphodontia. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 186, Ser. B. S. 1–57, mit 2 Tafeln und 13 Textfiguren.

— (1908 I), Additional Evidence as to the Dentition and Structure of the Skull in the South African Fossil Reptile Genus Diademodon. Proceedings of the Zoological Society of London. Jahrgang 1908 S. 611–617, mit 1 Textfigur.

— (1908 II), On the Dentition of the Diastema in some Fossil Reptiles referred to the Gomphodontia, from the Upper Karroo Rocks of Cape Colony. Annals and Magazine of Nat. History. 8. Ser., Vol. 2 S. 376–382, mit 1 Abbildung.

Simpson, G. G. (1933), The Ear Region and the Foramina of the Cynodont Skull. American Journal of Science, Vol. XXVI. September 1933. S. 285–294, mit 5 Textfiguren.

Watson, D. M. S. (1911), The Skull of Diademodon, with Notes on those of some other Reptiles. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Vol. VIII, September 1911. S. 293–330, mit 9 Textfiguren.

— (1912), On some Reptilian Lower Jaws. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 8, Vol. X, December 1912. S. 573–587, mit 6 Textfiguren.

— (1913 I), On a new Cynodont from the Stormberg. Geological Magazine, New Ser., Decade V, Vol. X. April 1913. S. 145–148, mit 3 Textfiguren.

— (1913 II), Further Notes on the Skull, Brain, and Organs of Special Sense of Diademodon. Annals and Magazine of Natural History Ser. 8, Vol. XII, August 1913. S. 217–228, mit 5 Textfiguren.

— (1920), On the Cynodontia. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 9, Vol. VI, December 1920. S. 506–524, mit 13 Textfiguren.

— (1931), On the Skeleton of a Bauriamorph Reptile. Proceedings of the Zoological Society of London, Jahrg. 1931. S. 1163–1205, mit 27 Textfiguren.

Tafel-Erklärungen.

Tafel I.

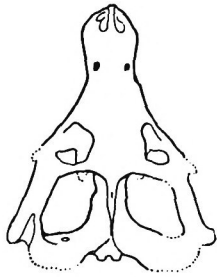
1. Gomphognathus? browni Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14, Lady Frere.
2. Gomphognathus cf. mastacus Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15, Lady Frere.
3. Gomphognathus cf. mastacus Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20, Kaaimansgat.
4. Gomphognathus grossarthi nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 17, Lady Frere.
5. Gomphognathus broomi nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 18, Lady Frere.
6. Gomphognathus haughtoni nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19, Lady Frere.

Schädeloberseiten, sämtl. in $\frac{1}{4}$ natürl. Gr.

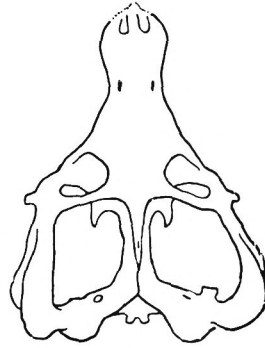
Tafel II.

1. Gomphognathus? browni Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14, Lady Frere. – 0,36 natürl. Größe.
2. Gomphognathus cf. mastacus Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 15, Lady Frere. – 0,26 nat. Gr.
3. Gomphognathus cf. mastacus Seel. em. Broom. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20, Kaaimansgat. – 0,25 nat. Gr.
4. Gomphognathus grossarthi nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 17, Lady Frere. – 0,21 natürl. Größe.
5. Gomphognathus broomi nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 18, Lady Frere. – 0,24 nat. Gr.
6. Gomphognathus haughtoni nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII. 19, Lady Frere. – 0,18 natürl. Größe.

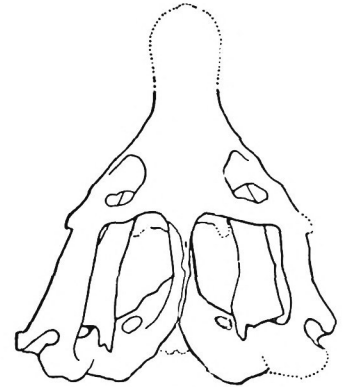
Die Schädeloberseiten, -unterseiten, Seiten- und Vorderansichten sind halb-schematisch gezeichnet und auf dieselbe Länge gebracht, um die Proportionen vergleichen zu können.



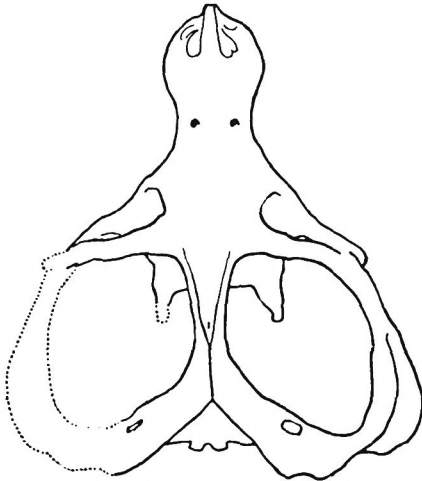
1



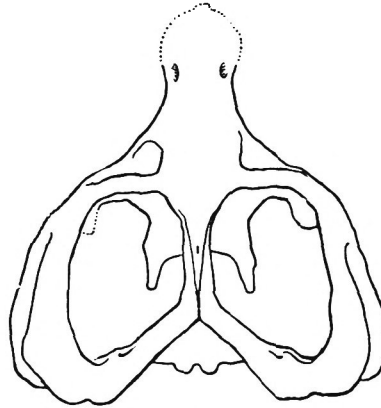
2



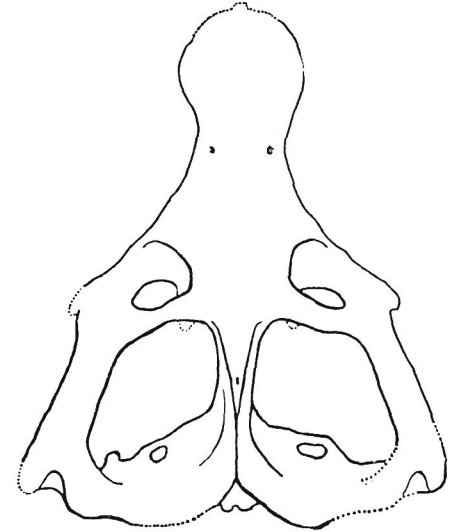
3



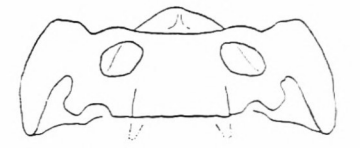
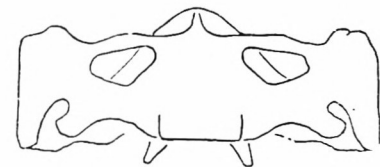
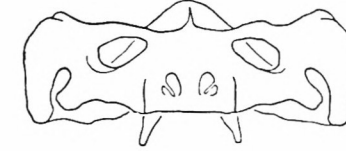
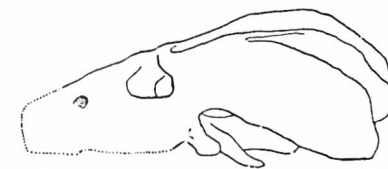
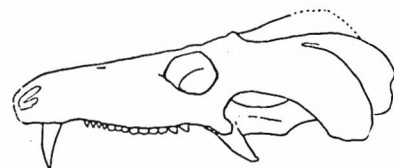
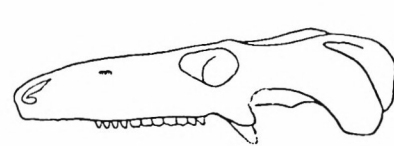
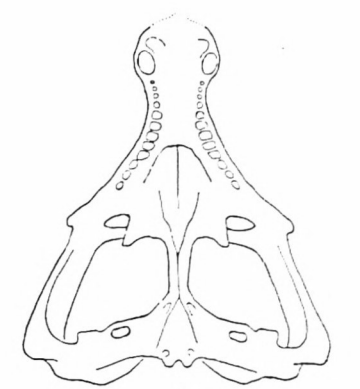
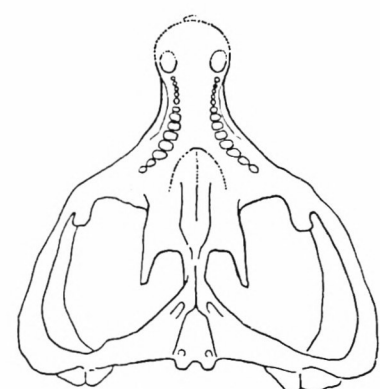
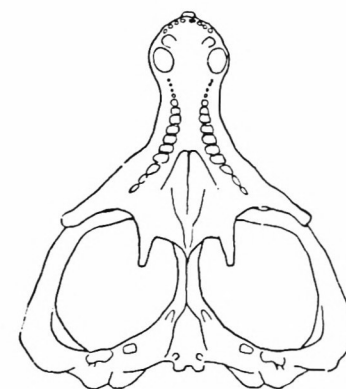
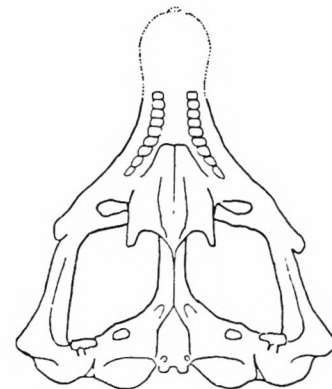
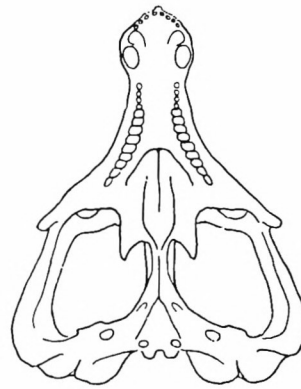
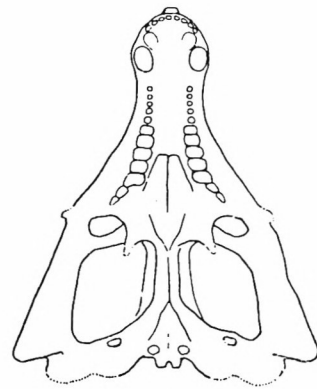
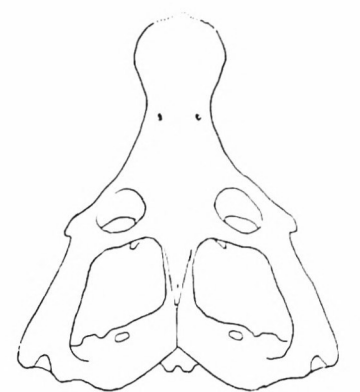
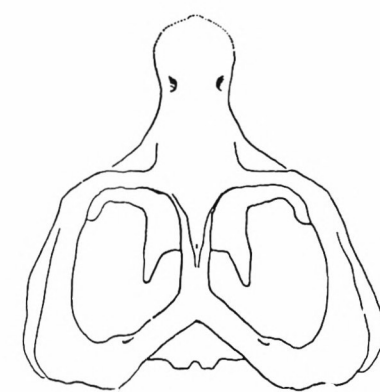
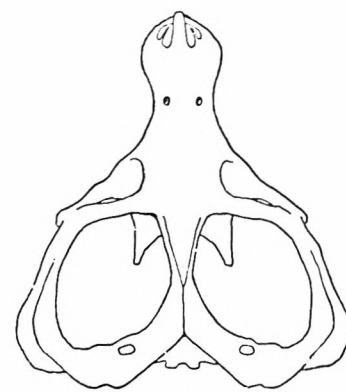
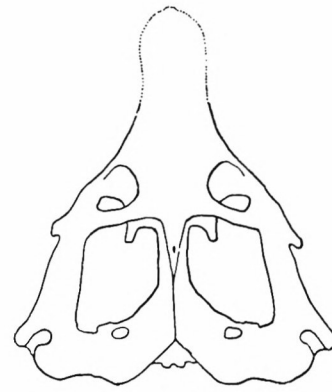
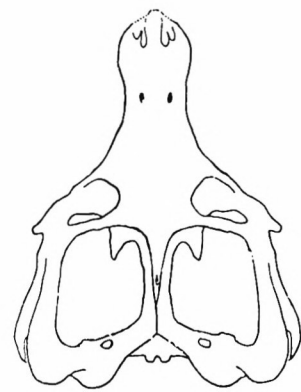
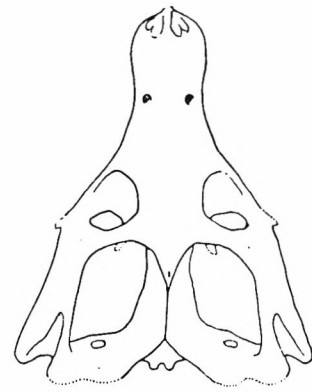
4



5



6



1. (0,36 nat. Gr.)

2. (0,26 nat. Gr.)

3. (0,25 nat. Gr.)

4. (0,21 nat. Gr.)

5. (0,24 nat. Gr.)

6. (0,18 nat. Gr.)