

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

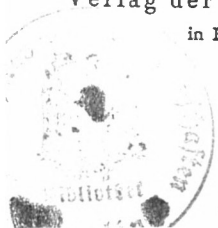
Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1935. Heft II

Mai-Juli-Sitzung

München 1935

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



XI. Über den Schädel von *Cynidiognathus* Haughton.

Mit 3 Tafeln und 9 Textfiguren.

Vorgelegt in der Sitzung vom 1. Juni 1935.

Als Unterlage für unsere Beobachtungen zur Osteologie des Kopfes von *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934) diene in erster Linie Material von *Cynognathus platyceps* Seeley. Außerdem wurde in jener Arbeit der Schädel einer anderen, größeren Form unter der Bezeichnung *Cynognathus crateronotus* Seeley zum Vergleich herangezogen. Während die Reste von *Cynognathus platyceps* Seeley alle aus einem einzigen Gesteinsblock von Lady Frere (Kap-Provinz, Südafrika) herkommen, wurde der zu *Cynognathus crateronotus* gestellte Schädel etwa zwei Meilen südlich von Lady Frere auf dem rechten Ufer des Rivier von Herrn G. Grossarth gefunden. Das umgebende Gestein dieses Schädels war ein abwechselnd graugrüner und rotvioletter schiefriger Mergel.

Bei der Seltenheit von so großen Angehörigen der Familie *Cynognathidae* wollen wir hier über dieses Exemplar einen kurzen Bericht geben, zumal das erneute Studium des Schädels ergeben hat, daß es sich nicht um *Cynognathus crateronotus* Seeley, sondern vielmehr um die Gattung *Cynidiognathus* handelt, wovon am Schluß noch näher die Rede sein wird.

Der Schädel ist durch Gebirgsdruck, der von rechts oben auf ihn gewirkt hat, in seiner Gesamtheit verzerrt worden, wodurch die rechte Schläfenöffnung wie auch die rechte Augenöffnung stärker deformiert wurden als die entsprechenden Durchbrüche auf der linken Seite. Durch den gleichen Gebirgsdruck ist an dem linken Schläfenloch die Verbindung zwischen Postorbitale und Squamosum gelöst und die linke Augenöffnung etwas zusammengedrückt worden. Auch die Schnauze wurde dadurch nach links gequetscht. Der Condylus ist abgebrochen, das linke Quadratum ist verloren gegangen, die beiden Stapes sind nicht mehr erhalten, die Pterygoid-Flanschen abgebrochen, die Zähne bis auf wenige Fragmente ausgefallen, die Sagittalcrista und die

Schädelrückwand sind, letztere besonders an ihrem Oberrande, unvollständig.

Die Schädelform hat große Ähnlichkeit mit der von *Cynognathus platyceps* Seeley (Broili und Schröder 1934, Taf. I–III), das heißt, sie hat von oben gesehen dreiseitigen Umriß, wobei die größte Breite am Schädelhinterrand über den Squamosa liegt. Vor den Maxillar-Nasal-Gruben ist die Schnauze etwas eingeschnürt. Wie bei *Cynognathus platyceps* liegen die rundlich-vierseitigen Nasenöffnungen am Schnauzenvorderrand und sind nach unten und vorwärts gewendet. Der schmale, sie trennende, von den Praemaxillaria gebildete Knochensteg ist ausgebrochen. Die rundlichen, nach den Seiten und etwas nach vorne und oben gerichteten Augenöffnungen liegen am Beginn der hinteren Schädelhälfte. Sie sind relativ klein. Das kleine, schlitzförmige Foramen parietale liegt zusammen mit den Parietalia tief zwischen die aufgewulsteten Postorbitalia eingesenkt im vorderen Abschnitt der Sagittalcrista. Die großen Schläfenöffnungen wenden sich nach oben und nach den Seiten und haben vierseitigen Umriß. Sie werden durch den Sagittalkamm voneinander getrennt, der in seinem rückwärtigen Teil ebenso wie die hintere Umrahmung der Schläfenöffnungen ungenügend erhalten ist. Die Hinterwand der Schläfenöffnungen ist gegenüber ihrem seitlichen Rahmen relativ schwach. Die seitlichen Rahmen legen sich als geschwungene Wülste über die dem Oberrand des Jochbogens folgende tiefe Furche, welche in ihrem hinteren, durch einen nach vorne gerichteten Querkamm abgegrenzten Teil noch von dem vordersten Abschnitt des Meatus auditorius externus eingenommen wird. Sehr charakteristisch sind die beiden zu einer Raute sich zusammenschließenden Frontalia. Sie sind gegenüber den benachbarten Schädelementen tief eingesenkt, aber sowohl ihre gegenseitige Mittelsutur als auch ihre Nahtfläche mit den Praefrontalia und den Postorbitalia heben sich als wulstartige Erhöhungen auffallend heraus.

Das Lacrimale ist vor dem Augenrand grubig vertieft, das Jugale am Augenunterrand simsartig verbreitert. Wie bereits früher (Broili und Schröder 1934 S. 98) gesagt wurde, macht sich besonders auf den vor und unterhalb der Augenöffnungen

gelegenen Schädelelementen eine grubig-höckerige, an Krokodilier erinnernde Skulptur bemerkbar, die auf den Nasalia

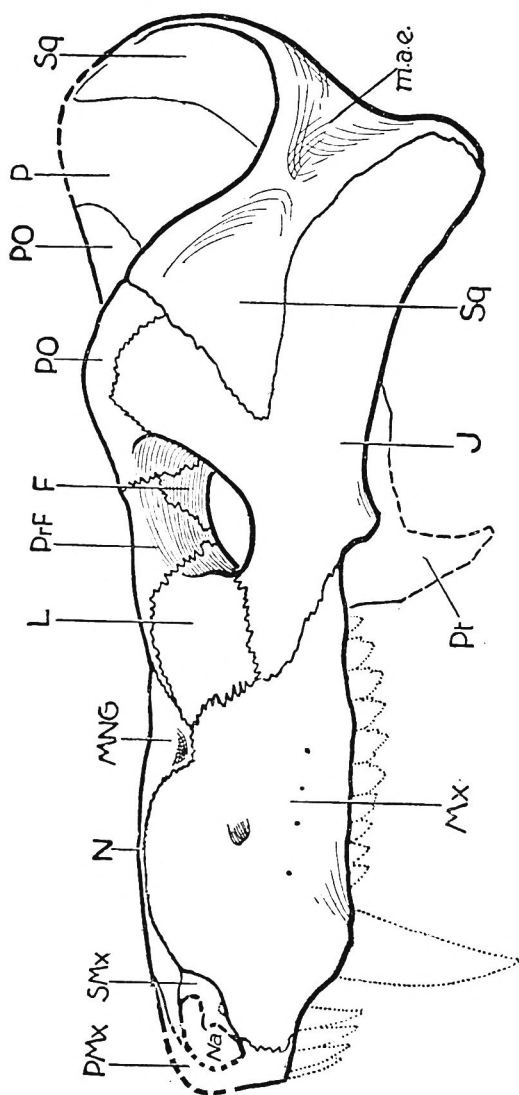


Fig. 1. *Cynidiognathus merenskyi* nov. spec. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten. *Cynidiognathus*-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. — Rekonstruktion der Seitenansicht des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr. — F Frontale. J Jugale. L Lacrimale. m. a. e. Meatus auditorius 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.

eine gewisse longitudinale Anordnung aufzeigt. In den schon genannten Maxillar-Nasal-Gruben, welche auf den Nasalia an der Grenze gegen die Maxillaria liegen, verschwindet

diese Skulptur. Am oberen Vorderrand der linken Maxillar-Nasal-Grube zeigt sich eine kleine Öffnung, die auf den Austritt eines Gefäßes zurückgeführt werden könnte. Rechts ist aber eine solche nicht erkennbar. Auch bei *Cynognathus platyceps* und bei unserem Material von *Gomphognathus* ist eine solche Öffnung in den Maxillar-Nasal-Gruben nicht zu erkennen (Broili und Schröder 1935 S. 118). Wir möchten sie daher eher als eine zufällige, durch die Präparation bedingte Bildung ansehen.

Eine weitere Vertiefung zeigt sich seitlich vor und unterhalb der Maxillar-Nasal-Grube ziemlich hoch oben an der Seitenwandung des Maxillare. Eine Gefäßöffnung — bei *Cynognathus platyceps* mündet hier das Foramen maxillare aus — läßt sich hier nicht mit Sicherheit nachweisen.

Außerdem sehen wir etliche weitere Austrittsstellen von Gefäßen auf der Außenseite des Maxillare über den Zahnalveolen.

Die Schädelhinterwand, welche im allgemeinen ziemlich stark von hinten und oben nach vorne und unten geneigt ist, wird durch die beiden Posttemporal-Gruben sowie die lateralen tief eingelassenen breiten Kerben für den Meatus auditorius externus gekennzeichnet.

Die Schädelunterseite zeigt die charakteristischen Merkmale der Cynodontier: die verhältnismäßig geringe Ausdehnung des sekundären Gaumens, große, durch ein Septum geteilte innere Nasenöffnungen, mächtige, allerdings unvollständig erhaltene Pterygoid-Flanschen, einen schmalen, relativ langen, zum größten Teil von den Pterygoidea gebildeten Balken, der sich rückwärts mit der Schädelbasis verbindet. Die Fenestra ovalis und das Foramen jugulare sind nur unvollständig erhalten, und die große Fossa pituitaria hat durch Druck gelitten. Charakteristisch für den Schädel ist, daß das Foramen pterygo-paroccipitale nicht allseitig geschlossen wie bei *Cynognathus*, sondern lateral geöffnet und demnach nur als Spalt entwickelt ist, da das Alisphenoid (Epipterygoid) nicht wie bei jener Gattung einen Fortsatz bis zum Quadratum entsendet.

Auf dem rückwärtigen Abschnitt des sekundären Gaumens zeigt sich beiderseits wohl erhalten ein schlitzartiges Foramen palatinum, auf dem vorderen Abschnitt in der Mitte ein nach

vorne zu sich verbreiternder, dreiseitiger Spalt (Foramen incisivum), aus dem zwei zahnartige Fortsätze des Praemaxillare heraustreten. Vor diesem und unmittelbar hinter den zwei vorderen Incisiven zeigen sich zwei Gefäßöffnungen, die auch auf der Oberseite in den Nasenöffnungen wieder erscheinen. Vor den Alveolen der Eckzähne sehen wir die großen, halbmondförmigen Gruben, die dazu bestimmt sind, bei geschlossenem Maul die Fangzähne des Unterkiefers aufzunehmen. Das Foramen suborbitale und das Foramen pterygoideum, welche beide sowohl bei *Cynognathus platyceps* (Broili und Schröder 1934 S. 100, Taf. III) wie auch bei *Gomphognathus* (Broili und Schröder 1935, z. B. Fig. 13 auf S. 134) festgestellt werden konnten, waren an dem vorliegenden Schädel nicht zu erkennen.

Die einzelnen Schädelelemente.

(Figur 1-6 und Tafel I-III.)

Die Grenzen der einzelnen Elemente des Schädels sind vielfach gut zu sehen. In zweifelhaften Fällen läßt sich ihr wahrscheinlicher Verlauf an der Hand der sehr ähnlich angeordneten Schädelknochen von *Cynognathus platyceps* feststellen.

Beide Septomaxillaria sind ausgefallen.

Die Praemaxillaria bilden den Boden und den ventralen Rahmen der Nasenöffnungen. Ursprünglich haben sie auch die rechte und die linke Nasenöffnung voneinander getrennt, aber die zu den Nasalia aufsteigenden Fortsätze sind nur in ihrem proximalen und distalen Abschnitt erhalten, die Mittelstücke sind ausgebrochen. Auf der Schädelunterseite zeigt sich, wie die Maxillaria seitlich die Praemaxillaria bis zur Höhe des Hinterandes des dritten Schneidezahnes umfassen. Die gegenseitige Grenze der beiden Elemente verläuft von vorne und außen schräg durch die Grube für den Fangzahn des Unterkiefers nach innen zum Foramen incisivum, in welchem jedes Praemaxillare zu einem zahnartig hervortretenden Fortsatz aufgewulstet ist. Die beiden Fortsätze liegen hinter den beiden vordersten Incisiven auf dem Gaumen am Vorderrand des Foramen incisivum dicht beieinander. Nach rückwärts divergieren sie etwas, um das

Septum des „Vomer“ zwischen sich sichtbar werden zu lassen. Dieses Septum ist hier ziemlich verbreitert und läßt seine paarige Beschaffenheit durch eine deutliche mediane Nahtfläche erkennen (Fig. 6).

Das große Maxillare greift schuppenförmig vorne über das Praemaxillare und oben über das Nasale. Auf der Schädelunterseite bildet es mit dem Palatin den sekundären Gaumen, wobei es allerdings in der Symmetrie-Ebene nicht zu einer Verschmelzung von rechtem und linkem Maxillare kommt. Ihre beiderseitigen durch eine in der Symmetrie-Ebene verlaufende Furche voneinander getrennten Ränder divergieren nach vorn, um schließlich in das Foramen incisivum überzugehen. Diese mittlere Partie der beiden Maxillaria auf dem sekundären Gaumen ist gegenüber dem seitlichen Knochenabschnitt etwas verdickt und die Oberfläche höckerig. Die Grenze des Maxillare gegen das Palatin ist auf beiden Seiten zu sehen. Sie zieht quer über den vorderen Teil des Foramen palatinum.

Die beiden Nasalia sind groß, in ihrem vorderen Abschnitt verhältnismäßig schmal. Sie verbreitern sich erst bei den schon genannten Maxillar-Nasal-Gruben, welche große flache Einsenkungen darstellen, die nach oben gerichtet sind und an der Grenze des Schädeldaches gegen seine Flanken liegen.

Praefrontalia, Lacrimalia und Frontalia ähneln in ihrer Ausdehnung sehr den entsprechenden Elementen von *Cynognathus platyceps*.

Das Jugale, welches mit dem Squamosum den Jochbogen formt, ist sehr groß. Es erstreckt sich von der hinteren äußeren Schädellecke bis vor die Augenöffnung. Seine Grenzen gegen das Maxillare und Lacrimale lassen sich nicht überall deutlich verfolgen. Das Jugale bildet den Unterrand der Augenöffnung, wo es sich simsartig verbreitert und einen gerundet dreiseitigen, kräftigen Fortsatz nach abwärts sendet, den Watson (1920 S. 510) mit der Inserierung der Lippenmuskeln in Beziehung bringt. Auf der Schädelunterseite wie auf der Oberseite greift das Jugale weit nach oben und nimmt auf diese Weise auch an der hinteren Umrahmung der Augenöffnung teil.

Das Parietale erscheint von oben betrachtet auch unter Berücksichtigung des erlittenen Druckes noch auffallend schmal.

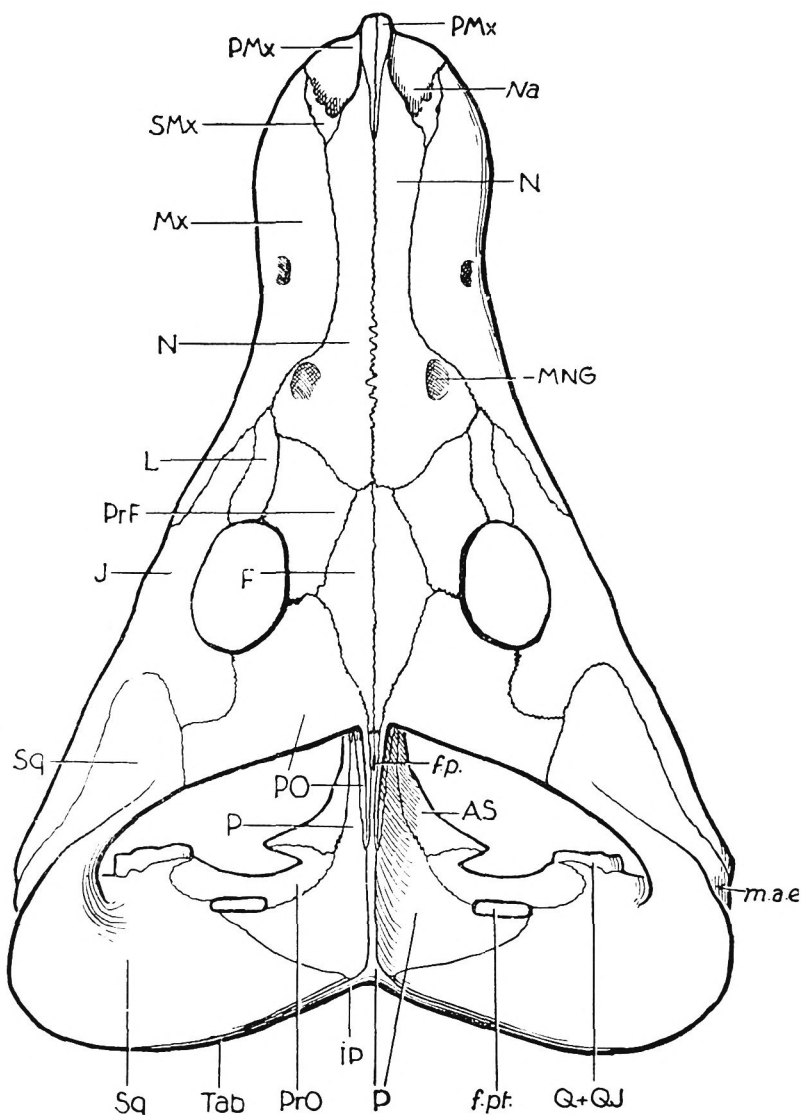


Fig. 2. *Cyndiognathus merenskyi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion der Oberseite des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr. — AS Alisphenoid (Epipterygoid). F Frontale. *f.p.* Foramen parietale. *f.pt.* Fossa posttemporalis. IP Interparietale. J Jugale. L Lacrimale. *m. a. e.* Meatus auditorius externus. MNG Maxillar-Nasal-Grube. Mx Maxillare. N Nasale. *Na* Nasenöffnung. P Parietale. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. PrF Praefrontale. PrO Prooticum. Q+QJ Quadratum mit Quadratojугale. SMx Septomaxillare. Sq Squamosum. Tab Tabulare.

Es ist verhältnismäßig viel schmaler als jenes von *Cynognathus platyceps*, welches an seiner Sutura mit dem Frontale noch relativ breit ist, weiter nach vorne reicht und sich allmählich nach rückwärts zur Sagittalcrista hin verschmälert. Bei dem vorliegenden Schädel liegt dagegen das Vorderende des Parietale weiter rückwärts erst in der Höhe des tiefer als bei *C. platyceps* einspringenden vorderen inneren Winkels der Schläfenöffnung, wo es mit stark zerschlitzter Sutura an das Frontale bzw. das Postorbitale grenzt. Rechtes und linkes Parietale miteinander bilden an unserem Schädel in ihrem vorderen Abschnitt eine sehr schmale, tiefe Rinne, die beiderseits von den aufgewulsteten Rändern der nach rückwärts greifenden Postorbitalia begleitet wird. Nach rückwärts führt die Rinne in das kleine, schlitzförmige Foramen parietale über; hinter dem Foramen parietale schließt sich die Rinne. Die beiden Parietalia, deren trennende Sutura im Grunde der Rinne vor dem Scheitelloch zu sehen ist, vereinigen sich hier und bilden hinter den alsbald auslaufenden Lamellen der Postorbitalia allein die Fortsetzung der Sagittalcrista, deren Oberkante leider stark beschädigt ist. Eine Längssutura zwischen rechtem und linkem Parietale läßt sich hier auf der Bruchfläche nicht mehr nachweisen. Die beiden Parietalia dürften also auf dieser Strecke verschmolzen sein. Am hinteren Ende des Sagittalkammes teilen sie sich nach rechts und links, um noch Anteil an der Schädelrückwand zu nehmen. An der Vorderseite der Schädelrückwand treten sie mit den Squamosa, an der Hinterseite mit dem Interparietale und lateral mit den Tabularia in Verbindung. An der unteren Seitenwand des Craniums ist schließlich noch die Verbindung des Parietale mit dem Alisphenoid (Epipterygoid) zu sehen.

Das Postorbitale ist ein mächtiger Knochen, der im Verein mit dem Jugale die Augenöffnung von der Schläfenöffnung scheidet. Mesial ist es mit einem flügelartigen Fortsatz, der sich auf das Parietale legt, am Aufbau der Sagittalcrista beteiligt.

Das große Squamosum ist ein sehr charakteristisches, nach hinten und auswärts gewölbtes Element, das den seitlichen und zum größten Teil auch den hinteren Rahmen der Schläfenöffnung bildet. Mit dem Jugale beteiligt es sich am Aufbau des Jochbogens. Auf der Schädelrückwand grenzt es oberhalb der Fossa post-

temporalis an das Tabulare, und unterhalb desselben an den Processus paroccipitalis. Seitlich vom Processus paroccipitalis bildet das Squamosum eine Kante, die lateral eine zuerst schmale, dann breiter werdende Furche, den Meatus auditorius externus begrenzt. Diese Furche streicht an der Schädelsrückwand aufwärts und auswärts und folgt dann unter starker Verbreiterung nach vorwärts dem Oberrand des Jochbogens bis zu einem an der schmalsten Stelle desselben von hinten und außen nach vorne und oben streichenden Querkamm. Bei der äußeren

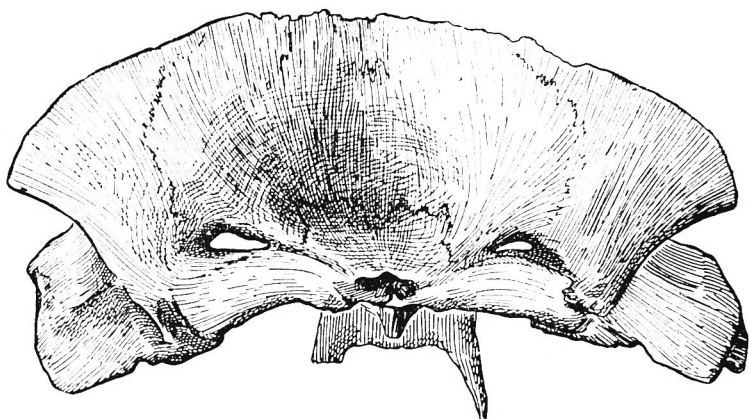


Fig. 3. *Cyndiognathus merenskyi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Hinteransicht des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Umfassung des Schläfenbogens legt sich das Squamosum schuppenförmig nach vorne greifend seitlich auf den mit dem Postorbitale in Verbindung tretenden Ast des Jugale.

Das Quadratum liegt rechts in stark dislozierter Stellung vor. Es ist im Begriff auszufallen, steht mit dem Squamosum nur noch in lockerer Verbindung und zeigt mit seiner Artikulationsfläche für den Unterkiefer schräg nach oben und der Seite. Es ist ein kleiner, dreiseitiger Knochen, auf dessen Dorsalseite zwei Leisten entspringen, eine größere äußere und, von dieser durch einen kleinen Zwischenraum getrennt, eine kleinere innere, welche ursprünglich in zwei entsprechende Kerben des Squamosums eingreifen. Die medial an die kleine Leiste des Quadratus anschließende Fläche ist korrespondierend mit dem mäßig ein-

gesenkten Bezirk des Squamosums kaum gewölbt. Die ventrale Seite des Knochens zeigt eine äußere schmalere, höher aufragende konvexe Fläche, welche nach den Beobachtungen Watsons (1920 S. 510) an dem Cynodontier *Galesaurus* als das Quadratojugale zu deuten wäre, und eine innere, von ihr durch eine Furche geschiedene und tiefer liegende, ebenso konvexe Fläche, das Quadratum, das bestimmt ist, mit dem Articulare

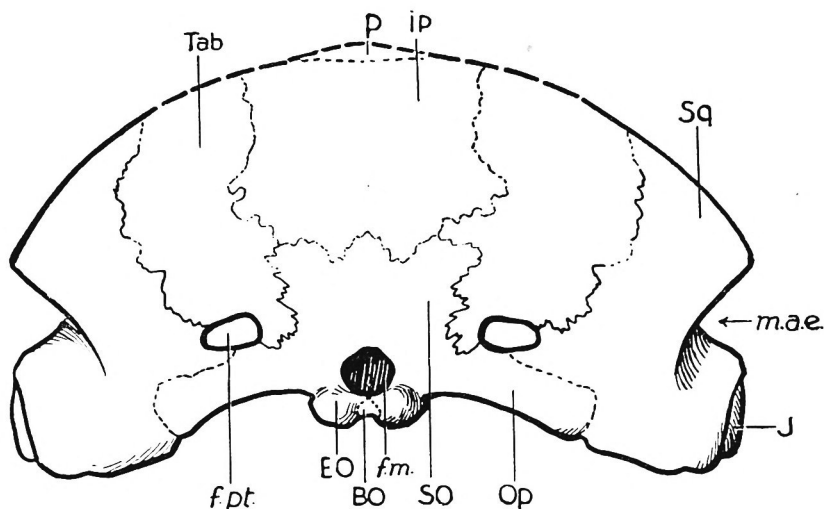
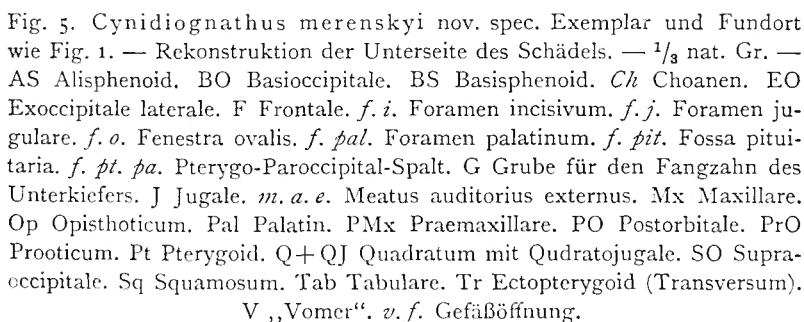


Fig. 4. *Cynidiognathus merenskyi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion der Schädelrückwand. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr. — BO Basioccipitale. EO Exoccipitale laterale. *f. m.* Foramen magnum. *f. pt.* Fossa posttemporalis. IP Interparietale. J Jugale. *m. a. e.* Meatus auditorius externus. Op Opisthoticum. P Parietale. SO Supraoccipitale. Sq Squamosum. Tab Tabulare.

des Unterkiefers die Gelenkung zu übernehmen. An dem medialen Rand des Quadratus zeigt sich der Rest eines Vorsprungs. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um den hier reduzierten Fortsatz des Quadratus, welcher nach den Beobachtungen Watsons bei *Diademodon* (*Gomphognathus*) (1911 S. 313, Fig. 8 auf S. 300; 1913 S. 221) mit dem Alisphenoid (*Epipterygoid*) in Verbindung tritt. Die Annahme Brooms (1932 S. 261), daß bei den Cynodontiern die Verbindung des Squamosums mit dem



Quadratum eine lockere war, wird durch den Befund an unserem Schädel gleichfalls bestätigt.

Die Grenzen der beiden schuppenförmigen Tabularia, des Interparietale und des Supraoccipitale lassen sich nur teilweise feststellen, immerhin aber durch Vergleich mit dem Material von *Cynognathus platyceps* unschwer nachweisen. Interparietale und Supraoccipitale bilden eine tiefe Einsenkung, welche an der gegenseitigen Grenze der beiden Elemente ihr Maximum erreicht und von da nach den Seiten gegen die Tabularia hin allmählich ansteigt.

Die Exoccipitalia lateralia leiden unter ungenügender Erhaltung. Die beiden Gelenkköpfe des Condylus sind abgebrochen, das Foramen magnum ist stark beschädigt.

Das Basioccipitale läßt sich auf der Schädelunterseite mit seiner rückwärtigen Grenze gegen die Exoccipitalia und das Foramen jugulare und mit seiner vorderen Grenze gegen das Basisphenoid ziemlich sicher festlegen.

Das Basisphenoid ist stark beschädigt. Besonders gilt das für sein Rostrum. Das Basisphenoid bildet die mediale Begrenzung der Fossa pituitaria und die vordere der schlecht erhaltenen Fenestra ovalis. Die Sutura gegen das Prooticum glaubt man da und dort nachweisen zu können. Das gleiche gilt für die Grenze des Basisphenoids gegen das Alisphenoid (Epipterygoid), das sich dorsal auf ihm und auf dem Pterygoid erhebt und mit seiner Seitenleiste die Fossa pituitaria lateral begrenzt. Durch den seitlichen Druck, der den Schädel betroffen hat, sind beide Alisphenoidea längs ihrer Begrenzung des Craniums zerbrochen. Dagegen ist links oberhalb der Bruchstelle die Grenze des Alisphenoids gegen das Parietale gut zu verfolgen.

Der Processus paroccipitalis ist ein sehr kräftiger Knochen. Ihm kommt zum größten Teil die untere Begrenzung der Fossa posttemporalis zu. Er dürfte in der Hauptsache vom Opisthoticum gebildet werden. Die Sutura zwischen ihm und dem Prooticum glauben wir an unserem Schädel rechts hinter dem nach der Seite hin offenen Pterygo-Paroccipital-Spalt, der dem Foramen pterygo-paroccipitale bei *Cynognathus* entspricht, zu erkennen.

Dem Prooticum fällt die mediale Begrenzung des Pterygo-Paroccipital-Spaltes zu; seine Grenzen gegen das Basisphenoid und das Alisphenoid lassen sich auf der rechten Seite beobachten.

Die beiden Pterygoidea sind mit ihrem hinteren Teil zu einem Balken vereinigt, der sich rückwärts mit dem Rostrum des Basisphenoids und den beiden Alisphenoida (Epipterygoidea) verbindet. Auf der linken Seite läßt sich, wenn man den Schädel von *Cynognathus platyceps* zum Vergleich heranzieht, die Grenze des Pterygoids gegen diese beiden Knochen erkennen. Die ventrale, die beiden Pterygoidea voneinander trennende Sutura, die bei *Cynognathus platyceps* auf der Mitte des Balkens erkennbar

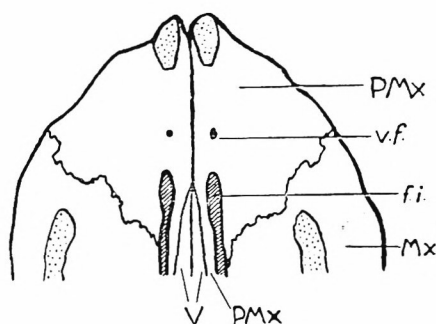


Fig. 6. *Cyndiognathus merenskyi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Dorsalseite des Vorderendes des sekundären Gaumens. — Natürl. Größe. — Der von den Praemaxillaria gebildete Steg, der rechtes und linkes Nasenloch voneinander trennt, ist abgebrochen und die Vorderenden der Nasalia sind entfernt. — *f. i.* Foramen incisivum. *Mx* Maxillare.

PMx Praemaxillare. *V* „Vomer“. *v. f.* Gefäßöffnung.

ist, ist hier nicht mehr nachzuweisen. Wie der rückwärtige Teil der Pterygoidea ist auch ihr vorderer Abschnitt übereinstimmend mit dem von *Cynognathus platyceps* und *Gomphognathus* gebaut, und auf Grund einzelner Nahtspuren läßt sich als sicher annehmen, daß auf dem Gaumen die Suturen gegen die Palatina, Ectopterygoidea (*Transversa*) und den „Vomer“ ähnliche Lage hatten wie dort.

Das Septum des „Vomer“, welches die beiderseitigen Chonan trennt und unter dem sekundären Gaumen verschwindet, wird im Grunde des Foramen incisivum zwischen den zahnarti-

gen Vorsprüngen der Praemaxillaria wieder sichtbar. Wie schon erwähnt, ist sowohl hier auf der Unterseite des Schädels im Foramen incisivum wie auch auf der Oberseite in der Nasenöffnung, nachdem der von den beiden Praemaxillaria gebildete trennende Steg ausgebrochen ist, die Paarigkeit des Septums deutlich zu erkennen (Fig. 6).

Im Anschluß an die Besprechung des „Vomer“ an dem vorliegenden Schädel mögen hier einige Beobachtungen zur Frage der Paarigkeit des Septums des „Vomer“ bei den Cynodontiern angefügt werden.

In unserer Arbeit über den Schädel von *Gomphognathus* Seeley (Broili und Schröder 1935) wurde zu dieser Frage bei drei Schädeln ein Beitrag geliefert. Bei dem von uns als *Gomphognathus ?browni* Seel. emend. Broom (Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 14) bezeichneten Schädel konnte an einem Querbruch, der die Schnauze kurz vor dem Hinterende des sekundären Gaumens durchsetzt, wahrscheinlich gemacht werden, daß das Septum des „Vomer“ auf eine paarige Anlage zurückzuführen ist (Broili und Schröder 1935 S. 123). Der Schädel *Gomphognathus cf. mastacus* Seel. emend. Broom von Kaaibansgat (Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 20) zeigt das Septum des „Vomer“ auf der Bruchfläche, welche die Schnauze etwa in der Höhe der Maxillar-Nasal-Gruben durchsetzt (Broili und Schröder, a. a. O. Fig. 22 auf S. 146). Hier weist die durchgebrochene Knochenlamelle des Septums eine Reihe punktförmiger, mit Gestein erfüllter Hohlräume in der Knochenmasse auf, die in der Sagittalebene liegen und so gleichfalls die ursprünglich paarige Anlage des Septums des „Vomer“ anzeigen. Der Schädel Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 19, den wir als *Gomphognathus haughtoni* beschrieben haben, zeigt auf der Bruchfläche des an seiner Oberkante beschädigten Septums des „Vomer“ vor dessen Eintritt in die Choanen median in longitudinaler Anordnung eine Reihe kleiner, mit Gestein erfüllter Punkte und Linien, die darauf hindeuten, daß das Septum auch hier ursprünglich aus zwei dünnen Knochenlamellen zusammengesetzt war (Broili und Schröder, a. a. O. S. 169).

Neuerdings haben wir nun an der isoliert gefundenen Schnauze eines *Gomphognathus spec.* aus der *Cynognathus*-Zone von der Farm Melkspruit bei Aliwal North (Kap-Provinz, Südafrika) durch Präparation das „Vomer“-Septum von der Seite her freigelegt, soweit es dorsal vom sekundären Gaumen im Ductus naso-pharyngeus liegt. Die Form und Ausdehnung, die das Septum in dieser Region in der Seitenansicht besitzt, ist aus der Figur 7 ersichtlich. Ein Präsphäenoid dorsal vom Septum des „Vomer“, wie es Broom (1930 Taf. 28, 31 und 34) von den Gorgonopsiern *Lycaenodon* und *Cynarioides* abbildet, und wie es Sollas (1913 S. 212, Fig. 5) unter der Bezeichnung Ethmoid oder Mesethmoid beschreibt, konnte dabei nicht festgestellt werden. Wenn ein solches überhaupt ausgebildet war, so muß demnach sein Beginn weiter rückwärts im Schädel liegen.

Soweit das Septum des „Vomer“ an dem vorliegenden Schnauzenstück von *Gomphognathus spec.* in den Choanen verläuft, ist eine paarige Anlage

ebensowenig erkennbar wie bei *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934 S. 109). Um die Struktur des „Vomer“-Septums weiter nach vorne zu im Ductus naso-pharyngeus festlegen zu können, wurde die Schnauze an zwei Stellen transversal durchschnitten. Der rückwärtige dieser beiden transversalen Schnitte verläuft durch den hinteren Teil der Maxillar-Nasal-Gruben und durchsetzt den sekundären Gaumen 30 mm vor seinem hinteren Ende. In dieser Ebene zeigt das „Vomer“-Septum die Form eines schmalen, etwa

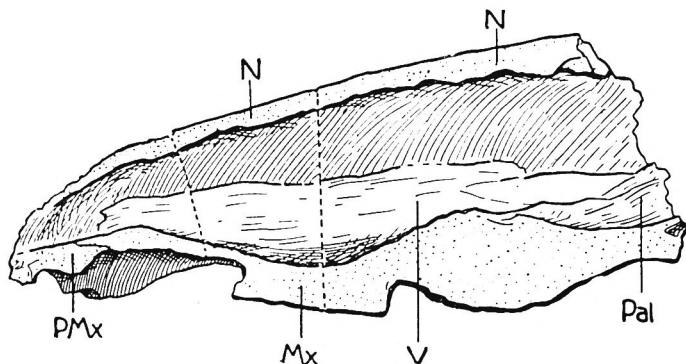


Fig. 7. *Gomphognathus* spec. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten. *Cynognathus*-Zone (mittl. Trias). Farm Melkspruit bei Aliwal North, Kap-Provinz, Südafrika. — Schnauze von der linken Seite her bis zur Sagittalebene aufpräpariert. — $\frac{3}{4}$ nat. Gr. — Mx Maxillare. N Nasale. Pal Palatin. PMx Praemaxillare. V „Vomer“.

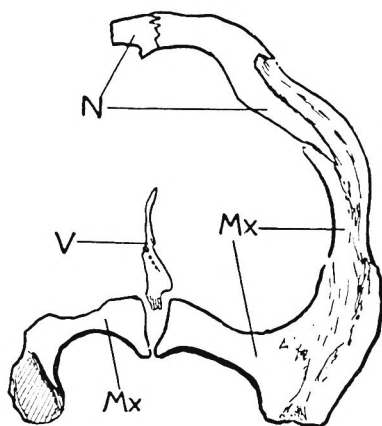


Fig. 8. *Gomphognathus* spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 7. — Schnitt transversal durch die Schnauze in der Höhe des hinteren Teils der Maxillar-Nasal-Grube. — Vergr. $\times 1,5$. — Mx Maxillare. N Nasale. V „Vomer“.

11 mm hohen Keiles, dessen Spitze dorsal liegt und dessen Basis mit etwas mehr als 2 mm Dicke auf den Maxillaria aufruht, da wo sie in der Sagittalebene zusammenstoßen (Fig. 8). In halber Höhe sieht man longitudinal angeordnet mit Gestein erfüllte Hohlräume im Septum, die hier die ursprünglich paarige Anlage des Septums deutlich erkennen lassen.

Der vordere der beiden transversalen Schnitte (Fig. 9) durchsetzt den sekundären Gaumen etwa 5 mm rückwärts vom Hinterende des Foramen incisivum. Der Querschnitt durch das Septum des „Vomer“ hat hier die gleiche Form, wie wir sie bei *Cynognathus platyceps* Seeley in einem Querschnitt durch die Schnauze feststellen konnten (Broili und Schröder 1934 Fig. 2 auf S. 10). Dieser Schnitt durch die Schnauze von *Cynognathus platy-*

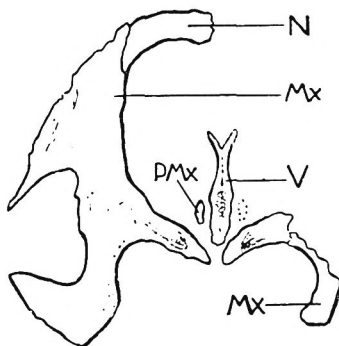


Fig. 9. *Gomphognathus spec.* Exemplar und Fundort wie Fig. 7. — Schnitt transversal durch die Schnauze etwa 5 mm rückwärts vom Hinterende des Foramen incisivum. — Vergr. $\times 1,5$. — Mx Maxillare. N Nasale. PMx Praemaxillare. V „Vomer“.

ceps ist zwischen den Gruben für die Fangzähne des Unterkiefers geführt, geht etwa durch die Mitte des Foramen incisivum hindurch und liegt demnach ein wenig weiter nach vorn zu als der Schnitt bei dem vorliegenden *Gomphognathus*. Dementsprechend liegen auch bei dem *Gomphognathus*-Schädel die beiden ventralen Prämaxillar-Fortsätze nicht mehr ventral von dem paarigen „Vomer“-Septum wie bei *Cynognathus*, sondern bereits lateral von demselben.

In diesem vorderen Schnitt durch die Schnauze des *Gomphognathus spec.* tritt sowohl innerhalb des rechten wie des linken Maxillare, wo diese Knochen seitlich von der Sagittalebene den sekundären Gaumen aufbauen, noch ein anscheinend selbständiger Knochen auf, der vielleicht mit dem äußeren der beiden ventralen Prämaxillar-Fortsätze bei *Cynidiognathus longiceps* Haughton (1922 S. 300 und Textfigur auf S. 301; ferner Broom 1932 S. 394 und Fig. 100 C) identisch ist. Ob dieser Knochen bei unserem *Gomphognathus* wirklich selbständig ist, erscheint aber fraglich, weil seine Grenzen gegen das Maxillare nicht überall festzustellen sind; auf alle Fälle wäre er, sofern er wirklich selbständig ist, allseits vom Maxillare umgeben.

Die Bezahnung.

Die Zähne sind bis auf etliche Stummel ausgebrochen. Das Prämaxillare zeigt die Alveolen von vier Incisiven. Die beiden hinteren sind größer als die vorderen, und von ihnen ist die dritte wiederum größer als die vierte. Der vierte Incisive links ist als Fragment erhalten. Hinter der großen Alveole für den Caninen — die starke Hervorwölbung der Außenwand des Maxillare ver- rät die Lage seiner mächtigen Wurzel im Kiefer — folgen nach einem kleinen Diastema rechts neun Alveolen, welche sich dicht aneinander schließen. Bis zur achten weisen die Alveolen eine stete Größenzunahme auf. Die beiden vorderen haben rund- lichen, die nächsten drei vierseitigen, die drei anschließenden läng- lich rechteckigen Umriß. Die achte Alveole beherbergt noch einen Zahnstummel, die folgende neunte ist kleiner als die achte. Außerdem zeigt sich hinter der neunten Alveole auf der lin- gualen Seite des Maxillare eine sehr kleine ovale Grube, die ganz den Eindruck einer Zahnalveole macht und in welcher wohl ein in Rückbildung begriffener zehnter postcaniner Zahn gesessen hat. Hinter dem linken Eckzahn folgt nach einem kurzen Diastema zunächst ein kleiner Zahnstummel und dann acht wei- tere Alveolen, die hinsichtlich ihrer Größe und Gestalt sich ebenso verhalten wie die postcaninen Zähne der rechten Kieferhälfte. Wie rechts ist auch links hinter dem letzten postcaninen Zahn eine kleine Grube, in welcher die Matrix belassen wurde und von der wir annehmen müssen, daß sie ebenso wie rechts zur Auf- nahme eines in Rückbildung begriffenen zehnten postcaninen Zahnes diente. Die Zahnformel für unseren Schädel ist demnach:

I 4 C 1 PC 10, 10. PC rudimentär.

Maße (in mm).

(Infolge der Verdrückung, die der Schädel erlitten hat, be- sitzen die Maße nur Annäherungswert.)

Größte Gesamtlänge des Schädels	405
Größte Länge des Schädels gemessen in der Mittellinie vom Cond. occipitalis bis zum Schnauzenvorderrand .	357
Länge des Schädels vom Condylus bis zur Höhe des Hinter- randes der Caninen	290

Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Hinterrand der Jochbögen	277
Breite des Schädeldaches über dem Augenvorderrand	82
Breite des Schädeldaches zwischen den Augen (Spatium interorbitale)	66
Breite des Schädeldaches an der schmalsten Stelle hinter den Caninen	91
Breite des Schädeldaches über den Caninen	98
Breite des Schädels zwischen den nach unten gerichteten Fortsätzen der Jochbögen	188
Entfernung der Außenränder der Quadrata voneinander	195
Breite des sekundären Gaumens zwischen den viertletzten Postcaninen	63
Größter Durchmesser der Schläfenöffnung	174
Größter Durchmesser des Foramen parietale	5
Länge der Augenöffnungen	36 (47)
Breite der Augenöffnungen	49 (50)
Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Hinterrand der Sagittalcrista	370
Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Foramen parietale	290
Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Augenvorderrand	201
Entfernung des Augenvorderrandes vom Hinterrand der Nasenöffnung	153
Entfernung von der Gelenkfläche des Quadratus zum Vorderrand des ersten Incisiven	345
Breite der Nasenöffnung	22
Höhe des Schädels am Condylus	120
Höhe des Schädels am hinteren Ende des Jochbogens	150+?
Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnung	83
Höhe des Schädels über der Mitte der Nasenöffnung	45
Länge der postcaninen Zahnreihe	105

Systematische Stellung.

Wie einleitend erwähnt, wurde der hier besprochene Schädel von uns zuerst als *Cynognathus crateronotus* gedeutet. Diese Auffassung haben wir inzwischen auf Grund eines eingehenden Ver-

gleichs mit der von Seeley (1895 S. 60 u. folg.) gegebenen Beschreibung sowie den Abbildungen und Maßen, die der Autor von dem Original gibt, und mit den Angaben von Watson (1920 S. 517) einer Nachprüfung unterzogen und sind jetzt zu einer anderen Auffassung gekommen. Demnach zeigt der Schädel von *Cynognathus crateronotus* Seeley im Vergleich mit dem uns vorliegenden Exemplar eine abweichende Gestalt der Parietal-Region und des rückwärtigen Teiles der Schädelbasis; auch die Zahnzahl ist nicht übereinstimmend. Wenn wir innerhalb der größeren Angehörigen der Familie der Cynognathidae nach ähnlichen Vertretern Umschau halten, so käme in erster Linie *Cynidiognathus longiceps* Haughton (1922 S. 299 ff.) in Frage. Wir hatten früher auf diesen nicht Bezug genommen, weil wir durch ein Versehen Brooms der Meinung waren, es handle sich dabei um einen verhältnismäßig kleinen Schädel. Broom gibt nämlich (1932 S. 294) für den Schädel des Originals 290 mm Länge an. Sie beträgt aber nach Haughton (1922 S. 299) 375 mm. Wir stellen nachfolgend die übrigen von Haughton gegebenen Maßzahlen für *Cynidiognathus longiceps* denjenigen unseres Fundes gegenüber:

	<i>Cynidiognathus longiceps</i>	unser Schädel
Größte Länge des Schädels	375	405
Größte Länge der Dorsalseite des Schädels		
in der Mittellinie gemessen	330	370
Größte Breite des Schädels	240	277
Breite des Schädels über den Caninen .	80	98
Spatium interorbitale	51	66
Augendurchmesser	50	50
Entfernung von der Schnauzenspitze zum		
Vorderrand der Augenöffnungen . . .	180	201
Größte Höhe des Schädels	95	150 + ?
Länge der postcaninen Zahnreihe	103	105

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Maße im großen und ganzen in einem entsprechenden Verhältnis zueinander stehen. Nur allein die Maße für die größte Höhe machen eine Ausnahme. Es stehen 150 mm bei unserem Schädel 95 mm bei

Cynidiognathus longiceps gegenüber. Dabei dürfte die größte Höhe an unserem Stück ursprünglich noch etwas mehr betragen haben, da der Schädloberrand, wie in der Beschreibung näher ausgeführt wurde, unvollständig erhalten ist; aus diesem Grunde haben wir früher für den uns vorliegenden Schädel (1934 S. 125) ein ergänztes Maß von 155 mm angenommen. Demnach ist der Schädel von *Cynidiognathus longiceps* relativ niedriger und flacher, was auch auf der Figur 2 auf Tafel 13 bei Haughton (1922) zum Ausdruck kommt insofern, als dort das Schädeldach in fast gleichmäßiger Neigung von vorn nach hinten ansteigt, während bei unserem Individuum die rückwärts vom Augenhinterrand gelegene Schädelregion sich mit deutlich in die Erscheinung tretenden Steilrand von der vorderen flachen Partie abhebt.

Bezüglich der Zahnzahl besteht zwischen den beiden Schädeln Übereinstimmung. Hier wie dort haben wir zehn postcanine Zähne, von denen der letzte sehr klein ist. Wie aus der Abbildung und dem Text bei Broom (1932 S. 293, Fig. 98 A und B) hervorgeht, wird bei dem Original Haughtons der vierte postcanine Zahn sowohl rechts wie links durch einen kleinen nachfolgenden Zahn ersetzt.

Die Gattung *Cynidiognathus* ist durch Haughton auf Grund des Vorhandenseins von 10 postcaninen Zähnen von *Cynognathus* abgetrennt worden, der nur neun postcanine Zähne besitzen soll. Diese Eigenschaft kommt in der Tat auch *Cynognathus crateronotus* zu, während auf Grund unseres Materials von *Cynognathus platyceps*, wie früher (Broili und Schröder 1934 S. 117) gezeigt wurde, auch zehn postcanine Zähne auftreten. Ob daher diesem Merkmal für sich allein so große Bedeutung zuzumessen ist, erscheint fraglich. Nun kommen aber noch mehrere Merkmale am Schädel von *Cynidiognathus longiceps* hinzu, die uns in der Ansicht bestärken, daß die Aufstellung des Genus zu Recht besteht. Bezeichnenderweise finden sich diese Merkmale auch an dem uns vorliegenden Schädel in gleicher charakteristischer Ausprägung. Das erste Merkmal ist die schon bei der Beschreibung der einzelnen Schädellelemente erwähnte auffällige Schmalheit des vor dem Scheitelloch gelegenen Abschnittes der Parietalia. Be-

merkwürdig ist auch, daß bei *Cynidiognathus* rechtes und linkes Parietale hinter dem Scheitelloch miteinander verschmolzen sind, während sie bei *Cynognathus* getrennt bleiben. Ein weiteres unterscheidendes Merkmal liegt darin, daß bei *Cynognathus* das Alisphenoid (Epipterygoid) einen relativ langen Fortsatz schräg nach rückwärts und außen entsendet. Dieser Fortsatz legt sich an eine Lamelle, welche am Quadratum an dessen medialer Seite entspringt. Diese beiden sich aneinanderlegenden Fortsätze bilden bei *Cynognathus* die vordere Begrenzung des Foramen pterygo-parooccipitale; bei *Cynidiognathus* hingegen ist am Quadratum nur das Rudiment einer solchen medialen Lamelle vorhanden und das Alisphenoid reicht mit seinem Fortsatz nicht entfernt so weit nach rückwärts, um mit dieser Lamelle des Quadratoms in Berührung zu kommen. Auf diese Weise tritt an Stelle des Foramen pterygo-parooccipitale bei *Cynognathus* ein lateral offener Pterygo-Parooccipital-Spalt bei *Cynidiognathus*.

Auf Grund dieser unterscheidenden Merkmale halten wir die Abtrennung der Gattung *Cynidiognathus* von *Cynognathus* für gerechtfertigt und reihen unseren Fund in diese von Haughton begründete Gattung ein.

Eine Identifizierung unseres Schädels mit der von Haughton beschriebenen Art *Cynidiognathus longiceps* ist allerdings nicht möglich, einmal wegen des schon erwähnten Unterschiedes, der darin besteht, daß bei Haughtons Art das Schädeldach in fast gleichmäßiger Neigung von vorn nach hinten ansteigt, während bei dem von uns untersuchten Schädel die rückwärts vom Augenhinterrand gelegene Schädelregion sich mit deutlich in Erscheinung tretendem Steilrand von der vorderen flachen Partie abhebt. Weiter erscheint in der Oberansicht bei unserem Stück die Schnauze mehr eingeschnürt als bei *Cynidiognathus longiceps* und infolgedessen der Schädel in der Augenregion breiter und gedrungener. Charakteristisch für ihn ist ferner die tiefe Depression, in welcher die beiden miteinander die Form einer Raute bildenden Frontalia liegen. In bezug auf die Bezahnung besteht ein Unterschied darin, daß unser Stück ein wenn auch nur kleines Diastema zwischen

dem Caninen und dem ersten postcaninen Zahn besitzt, während bei *Cynidiognathus longiceps* die postcanine Zahnreihe nach Houghton unmittelbar an den Caninen anschließt.

Cynidiognathus broomi Houghton (1922 S. 305 Taf. XIII Fig. 758, Broom 1932 S. 294, Fig. 100 A und B), durch einen sehr unvollständigen Schädel vertreten, ist bedeutend kleiner; der zehnte PC ist nicht rudimentär, das Foramen parietale relativ groß. Die Form kommt daher für eine Identifizierung mit unserem Schädel nicht in Betracht.

Somit gehört unser Schädel zu einer neuen Art, welche wir zu Ehren des um die Geologie Südafrikas hochverdienten Dr.-Ing. e. h. Hans Merensky, der auch unsere paläontologischen Arbeiten in großzügiger Weise unterstützte,

***Cynidiognathus merenskyi* nov. spec.**

benennen. Die Kennzeichnung der neuen Art würde lauten:

Schädel groß, mit den bezeichnenden Merkmalen der Gattung *Cynidiognathus*: vor dem Scheitelloch gelegener Abschnitt der Parietalia sehr schmal, Parietalia hinter dem Scheitelloch verschmolzen, Foramen pterygo-paroccipitale nur als nach der Seite offener Spalt entwickelt, Zahl der postcaninen Zähne zehn, letzter postcaniner Zahn rudimentär. Von *Cynidiognathus longiceps* Houghton unterschieden durch das Profil des Schädels in der Seitenansicht, wobei die rückwärts vom Augenhinterrand gelegene Schädelregion durch einen Steilrand von der vorderen flachen Partie getrennt ist. Schädelrückwand bedeutend höher als bei *C. longiceps*. Schnauze durch Einschnürung deutlich vom Gesichtsschädel abgesetzt. Frontalia in einer tiefen Depression des Schädeldaches gelegen. Kleines Diastema zwischen Canin und erstem postcaninen Zahn. Zahnformel:

J 4 C 1 PC 10, der 10. PC rudimentär.

Literatur.

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

— (1935), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation: IX. Über den Schädel von *Gomphognathus* Seeley. Dieselben Sitzungsberichte Jahrgang 1935 S. 115-82, mit 2 Tafeln und 42 Textfiguren.

Broom, R. (1930), On the Structure of the Mammal-like Reptiles of the Suborder *Gorgonopsia*. Philos. Transact. of the Roy. Society of London. Ser. B Vol. 218. London. S. 345-71 Taf. 27-34.

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

Haughton, S. H. (1922), On some Upper Beaufort Therapsida. Transactions of the Roy. Society of South Africa. Cape Town. Vol. X, Part 4, S. 299-307, mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.

Seeley, H. G. (1895), Researches on the Structure, Organization, and Classification of the Fossil Reptilia. — Part IX, Section 5. On the Skeleton in New *Cynodontia* from the Karroo Rocks. Philos. Transact. of the Roy. Society of London. Ser. B Vol. 186, S. 59-148, mit 34 Textfiguren.

Sollas, I. B. J. und W. J. (1913), A Study of the Skull of a *Dicynodon* by means of serial Sections. Philos. Transact. of the Roy. Society of London. Ser. B Vol. 204. London. S. 201-25, mit 2 Tafeln und 9 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. London. S. 293-330, mit 9 Textfiguren.

— (1913), 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. London. S. 217-28, mit 5 Textfiguren.

— (1920), On the *Cynodontia*. Annals and Magazine of Natural History, Ser. 9, Vol. VI, Dezember 1920. London. S. 506-24, mit 13 Textfiguren.

Tafel-Erklärungen.

Tafel I.

Cynidiognathus merenskyi nov. spec. Karrooformation, obere Beaufort-Schichten. *Cynognathus*-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. — Seitenansicht des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Tafel II.

Cynidiognathus merenskyi nov. spec. Exemplar und Fundort wie Tafel I. — Oberseite des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

Tafel III.

Cynidiognathus merenskyi nov. spec. Exemplar und Fundort wie Tafel I. — Unterseite des Schädels. — $\frac{1}{3}$ nat. Gr.

