

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

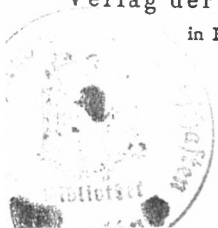
Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1935. Heft II

Mai-Juli-Sitzung

München 1935

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



XIV. Ein neuer Vertreter der Gorgonopsiden-Gattung *Aelurognathus*.

Mit 7 Textfiguren.

Vorgelegt in der Sitzung vom 1. Juni 1935.

In den höchsten Lagen der Endothiodon-Zone dicht unterhalb der Grenze gegen die Cistecephalus-Zone fand der eine von uns (J. Sch.) auf der Farm Kuilspoor, 12 Meilen nördlich von

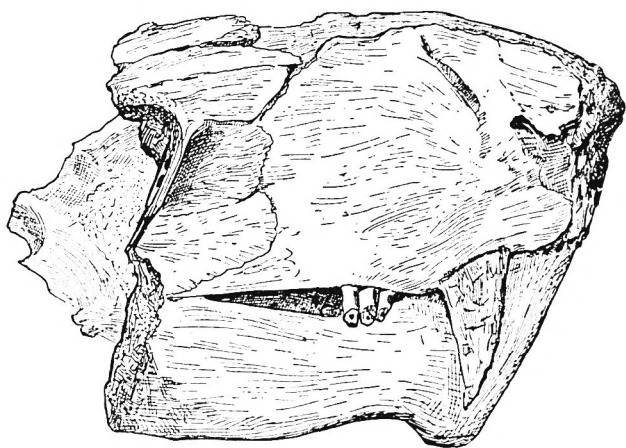


Fig. 1. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 29. Karrooformation, unt. Beaufort-Schichten, oberste Endothiodon-Zone (ob. Perm). Farm Kuilspoor bei Beaufort West, Kap-Provinz, Südafrika. — Vorderer Abschnitt des Schädels in Artikulation mit dem Unterkiefer, von rechts. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

Beaufort West in der Kap-Provinz, im Jahre 1928 oberhalb des Farmhauses in graubraunem sandigen Tonschiefer das Fragment eines Gorgonopsiden-Schädels (Münchn. Samml. Nr. 1934 VIII 29), dessen Präparation von Herrn L. Haimperl durchgeführt wurde.

Der Schädel ist leider sehr unvollständig. Das Hinterhaupt und die Schläfenregion sind zu Verlust gegangen und nur der Gesichtsschädel von der Schnauzenspitze bis zum Vorderrand der

Augendurchbrüche ist erhalten. Die Schädelunterseite ist vollständig bis zu den mächtig herabsteigenden Pterygoid-Flanschen vorhanden, sie konnte aber nicht ganz freigelegt werden, da sich der vordere Abschnitt des Unterkiefers mit der Symphyse noch in Artikulation mit dem Gesichtsschädel befindet. Unter der Verwitterung hat insbesondere die Schnauzenspitze mit der Nasenregion und den Schneidezähnen, die linke Wange von vorn bis zur Höhe der postcaninen Zähne und die Schnauzenoberseite ge-

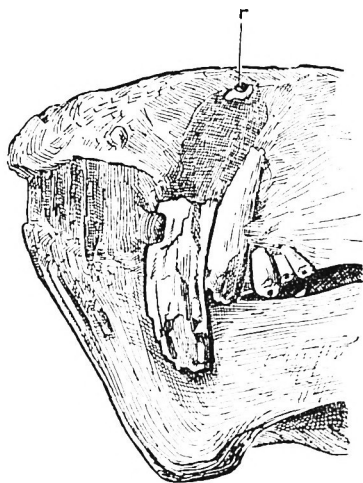


Fig. 2. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Teilansicht des vorderen Abschnitts des Schädels mit Unterkiefer, von links, zeigt den Ersatzzahn des linken oberen Caninen. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
r abgebrochenes Wurzelende des funktionierenden linken oberen Caninen.

litten; die rechte Seite ist besser konserviert. Die Knochen des Gesichtsschädels scheinen ursprünglich eine Runzelskulptur besessen zu haben, wie auf der Oberfläche des rechten Maxillare stellenweise zu erkennen ist. Der Schädel ist von zahlreichen Rissen und Sprüngen durchsetzt, wodurch das Erkennen der Nähte an manchen Stellen sehr schwierig ist. Die Zähne des Oberkiefers sind teils als Stummel erhalten, teils überwiegend, teils ganz der Verwitterung anheimgefallen; im letzteren Falle sind aber stellenweise die Abdrücke erhalten. Auf alle Fälle sind die Reste genügend, um die Zahnformel des Oberkiefers ein-

wandfrei zu konstatieren. Am Unterkiefer konnten die postcaninen Zähne mit genügender Sicherheit festgestellt werden, von den Incisiven sind durch Abwitterung der Knochenoberfläche des Dentale die Wurzeln zum Teil freigelegt. Relativ gut erhalten ist die Schlundbezeichnung.

Der Gebirgsdruck hat eine starke seitliche Kompression des Schädelrestes verursacht, durch deren Wirkung die rechte Flanke

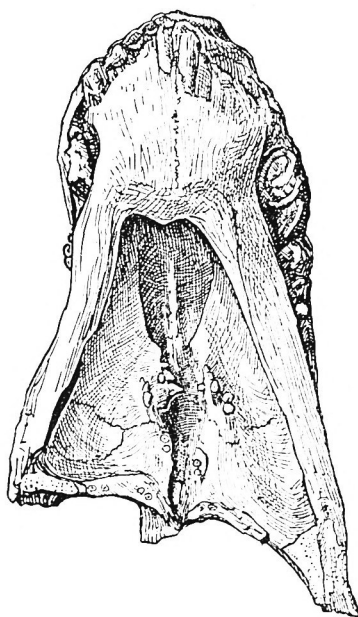


Fig. 3. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Vorderer Abschnitt des Schädels in Artikulation mit dem Unterkiefer, von unten. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr.

der linken genähert und ihr gegenüber nach unten und etwas nach vorn verschoben worden ist. Bei der Rekonstruktion der Schädelform mußte ferner berücksichtigt werden, daß infolge dieser Verquetschung die Abmessungen in der Längsrichtung des Schädels auf der rechten Seite gegen das ursprüngliche Maß etwas verkürzt, auf der linken hingegen etwas verlängert erscheinen. Berücksichtigt man diese Verzerrung, so läßt sich erkennen, daß der Schädel bei den Caninen etwas, am Augen-

vorderrand aber bedeutend breiter wie hoch, bei den postcaninen Zähnen dagegen etwa ebenso hoch wie breit gewesen ist.

Der Knochen in der Umgebung der fast endständigen äußeren Nasenlöcher ist abgewittert, aber die erhaltene Steinkernauffüllung ermöglicht trotzdem die Feststellung ihres Umrisses; sie sind mäßig groß gewesen. Oberhalb der äußeren Nasenöffnungen biegt die Schnauze in kurzer Rundung zum Schädeldach um, steigt dann zunächst sanft an, um sich von der Stelle der größten Höhe der Maxillaria nach rückwärts bis zur Höhe des Augenvorderrandes ganz allmählich wieder zu senken. Die Flanken der Schnauze fallen steil zum Kiefferrand ab. Vor dem Augenvorderrand sind die Schädelflanken grubig eingesenkt. Die Größe der Augendurchbrüche läßt sich nicht mehr feststellen, da nur der Vorderrand und rechts auch noch ein kleiner Teil des Oberrandes erhalten ist. Die Augen waren im wesentlichen nach den Seiten und wahrscheinlich nach vorn und ein wenig nach oben gerichtet. Am Vorderrand der Augenöffnungen ist hinter der erwähnten Einsenkung der Knochen der Schädelflanken stark verdickt. Für die Schädelunterseite sind die langgestreckten inneren Nasenöffnungen, die relativ kräftige Bezeichnung der Palatina und Pterygoidea und die mächtigen herabsteigenden seitlichen Pterygoidflanschen bezeichnende Merkmale. Der erhaltene vordere Abschnitt des Unterkiefers besitzt eine massive und hohe, schräg nach vorn ansteigende Symphyse mit einem kräftigen Processus mentalis an der Basis. Der rückwärts folgende Abschnitt des Dentale ist gegenüber der Symphyse bedeutend niedriger.

Die einzelnen Schädelelemente.

(Fig. 1-6)

Die Praemaxillaria sind an der Schädeloberfläche beiderseits fast vollständig abgewittert. Ihre Ausdehnung ist indessen nach oben durch die Steinkernauffüllung der äußeren Nasenöffnungen, nach den Seiten durch den erhaltenen Vorderrand des rechten Maxillare, und nach unten durch den ziemlich sicher zu verfolgenden Kiefferrand festgelegt. Rechts sind durch die Abwitterung die Alveolen der Incisiven freigelegt, in denen sich

z. T. noch die Reste der Zahnwurzeln befinden. Daraus läßt sich feststellen, daß fünf Incisiven von ansehnlicher Länge und mit rundlich ovalem Querschnitt vorhanden gewesen sind. Von den Zahnkronen der Incisiven sind rechts wie links nur Teile ihrer

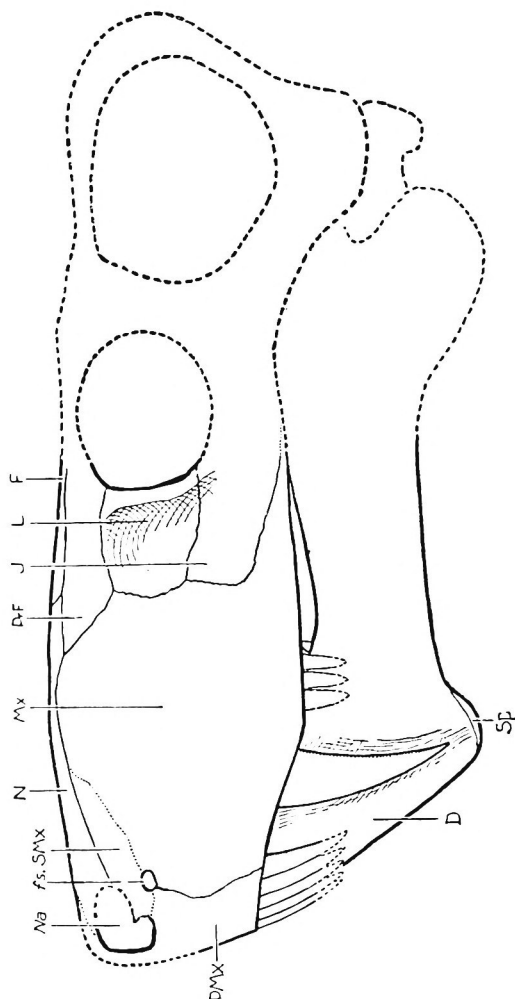


Fig. 4. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion des Kopfes, Seitenansicht. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — D Dentale, F Frontale, f.s. Foramen septomaxillare, J Jugale, L Lacrimale, Mx Maxillare, N Nasale, Na äußere Nasenöffnungen, PMx Praemaxillare, PrF Praefrontale, SMx Septomaxillare, Sp Spleniale.

Gesteinsumhüllung übrig geblieben; in dem Abdruck der Krone des zweiten Incisiven rechts und des zweiten Incisiven links sieht man, daß diese Incisiven auf ihrer Hinterseite eine von der Basis zur Spitze verlaufende Kante mit sehr feiner Palisadenkerbung

besessen haben. Da der Abdruck des rechten zweiten Incisiven selbst nach oben noch weiter reicht als der Abdruck der Palisadenkerbung, so kann man daraus die Basis der Zahnkrone und somit auch den Verlauf des abgewitterten Kieferrandes mit einiger Annäherung rekonstruieren. Die fünf Incisiven des Oberkiefers haben am Kieferrand ursprünglich eine Länge von etwa 31 mm eingenommen.

Auch das Septomaxillare ist beiderseits ungünstig erhalten. Der vordere, an die äußere Nasenöffnung grenzende Abschnitt bis zum Foramen septomaxillare, dessen Steinkernauffüllung sich links erhalten hat, ist durch Abwitterung verloren gegangen. Die Grenze des rückwärtigen, ziemlich weit nach hinten zwischen Maxillare und Nasale eingreifenden Abschnitts ist infolge zahlreicher Sprünge, die den Knochen hier durchsetzen, nur schwer festzustellen.

Das Maxillare ist nur ein wenig länger wie hoch. Es baut den größten Teil der Seitenwandung des vorderen Schädelabschnitts auf und wird vorn von dem Praemaxillare, oben von dem Septomaxillare und dem Nasale und hinten von dem Praefrontale, Lacrimale und Jugale begrenzt. Dabei legt es sich vorn schuppenförmig auf eine gewisse Entfernung über das Praemaxillare und oben über das Nasale. Unterhalb des Jugale sendet es einen bis unter die Augenöffnung nach rückwärts reichenden Ausläufer nach hinten. Unten bildet das Maxillare den rückwärtigen Abschnitt des Kieferrandes und beherbergt jederseits einen mächtigen Caninen und drei postcanine Zähne. Der von hinten nach vorn sanft ansteigende praemaxillare und vor dem ersten postcaninen Zahn liegende maxillare Abschnitt des Kieferrandes bildet mit dem rückwärtigen maxillaren Abschnitt einen stumpfen Winkel. Zwischen dem letzten Incisiven und dem Canin ist auf der rechten Seite ein Diastema von etwa 13 mm. Der Canin der rechten Seite hat in etwas verquetschtem Zustand am Kieferrand einen Anterior-Posterior-Durchmesser von etwa 17 mm, darauf folgt zwischen ihm und dem ersten postcaninen Zahn ein Diastema von etwa 11 mm und schließlich eine Reihe von drei ursprünglich jedenfalls nicht sehr langen, stumpf kegelförmigen, unter sich ziemlich gleich großen postcaninen Zähnen, die am Kieferrand eine Länge von 15 mm einnehmen. Die Krone

des rechten Caninen ist auf eine Länge von etwa 38 mm erhalten, in ursprünglichem Zustand dürfte sie etwa 45 mm lang gewesen sein. Die Oberfläche der Krone ist sehr mangelhaft konserviert, an einer Stelle erkennt man jedoch, daß sie auf der Hinterseite eine scharfe Kante mit sehr feiner Palisadenkerbung besessen hat. Auf der linken Seite des Schädels (Fig. 2) schaut aus dem abgewitterten Knochen des vorderen oberen Endes des Maxillare die außerordentlich lange, nach rückwärts gekrümmte Wurzel des Caninen heraus, die eine hier noch sehr weite Pulpa-Höhle erkennen läßt. Die Krone des Caninen ist zum großen Teil abgebrochen, sie besitzt an ihrer Basis einen Anterior-Posterior-Durchmesser von 16 mm, an ihrem erhaltenen Teil sieht man wie rechts auf der Rückseite eine Kante mit feiner Palisadenkerbung. Das Diastema zwischen diesem funktionierenden Caninen und dem ersten postcaninen Zahn mißt 11 mm und wird fast vollständig von einem zweiten Caninen eingenommen, der hinter dem ersten sitzt; die Krone dieses zweiten Caninen ist abgebrochen, die Wurzel ist durch die Abwitterung der Knochenoberfläche des Maxillare größtenteils freigelegt; sie ist schlanker und kürzer als jene des davor sitzenden funktionierenden Caninen. Da die Wurzel kleiner ist, kann dieser zweite Canin demnach ein jüngerer Ersatzzahn sein, es kann sich aber auch um einen nach hinten geschobenen Rest der Wurzel eines alten, außer Funktion getretenen Caninen handeln. Von den drei folgenden postcaninen Zähnen ist der vordere mit einem Anterior-Posterior-Durchmesser von etwa 7 mm, am Kiefferrand gemessen, bedeutend stärker wie die beiden rückwärts folgenden, deren Durchmesser nur 4,5 bzw. 5 mm beträgt. An den drei postcaninen Zähnen der linken Seite sind die Kronen abgebrochen, die Wurzeln liegen größtenteils frei und sind an den beiden rückwärtigen Zähnen anscheinend etwas disloziert, da sie ein wenig schräg von oben und vorn nach unten und hinten verlaufen; sie lassen eine mäßig große Pulpa-Höhle erkennen.

Die Nasalia sind nur im Abdruck erhalten. Sie sind schmale lange Knochen, die mit ihrem vorderen Ende den oberen Rahmen der äußeren Nasenöffnungen bilden und rückwärts in einiger Entfernung vor den Augendurchbrüchen spitz auslaufend zwischen die Praefrontalia und die Frontalia einzugreifen scheinen.

Lateral grenzen die Nasalia an die Maxillaria, von welchen sie randlich schuppenförmig überdeckt werden. Durch dieses Übergreifen der Maxillaria erscheinen die Nasalia in ihrem mittleren Abschnitt etwas verschmälert gegenüber ihrem vorderen und hinteren Ende.

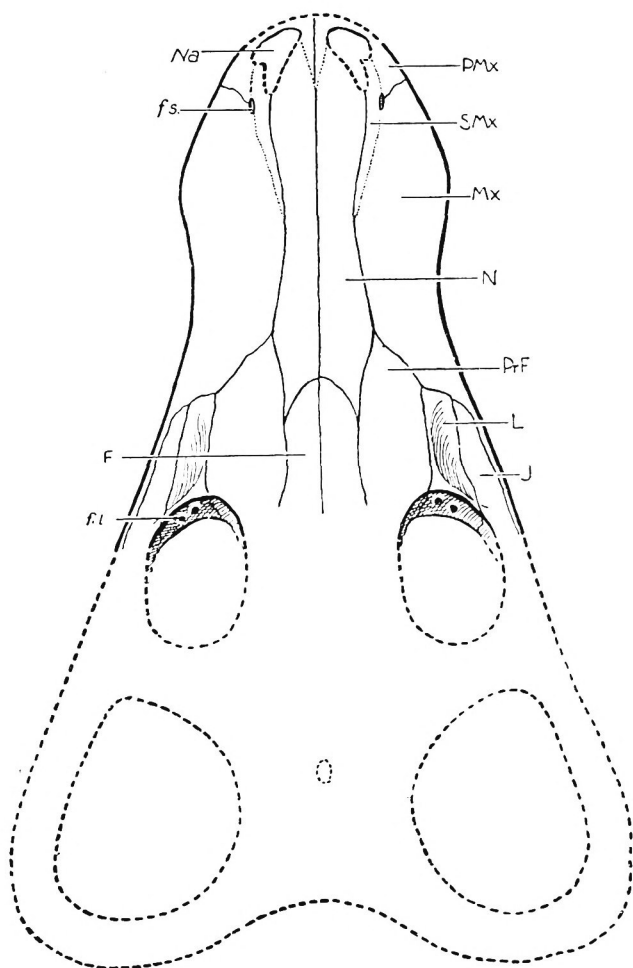


Fig. 5. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion des Schädels, Oberseite. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — F Frontale. *f. l.* Foramen lacrimale. *f. s.* Foramen septomaxillare. J Jugale. L Lacrimale. Mx Maxillare. N Nasale. *Na* äußere Nasenöffnungen. PMx Praemaxillare. PrF Praefrontale. SMx Septomaxillare.

Von den Frontalia ist nur der vordere, vor den Augendurchbrüchen gelegene Abschnitt erhalten. Die Frontalia sind hier schmal, sie werden vorn von den Nasalia und seitlich von den Praefrontalia begrenzt.

Die Praefrontalia sind gleichfalls nur in ihrem vorderen, vor den Augenöffnungen liegenden Abschnitt erhalten. Es ist daher nicht festzustellen, einen wie großen Anteil sie noch an der oberen Begrenzung des Augendurchbruches nehmen. Sie werden medial von den Frontalia, lateral von den Lacrimalia begrenzt und laufen nach vorn zu zwischen Maxillaria und Nasalia anscheinend mit einer Spitze aus.

Die Lacrimalia nehmen an der Schädeloberfläche eine relativ kleine Fläche ein. Sie grenzen oben an das Praefrontale, vorn an das Maxillare, unten an das Jugale und bilden rückwärts den mittleren Abschnitt der vorderen Begrenzung des Augendurchbruches. Ihre Oberfläche ist grubig eingesenkt, entlang der vorderen Begrenzung des Augendurchbruches bilden sie einen ziemlich scharfkantigen Knochenkamm, der sich aus der davor gelegenen grubigen Einsenkung heraushebt und auf der anderen Seite übergeht in die breite Innenwandung des vorderen Augengerahmens. Auf dieser Innenwandung liegen dicht unterhalb der Grenze gegen das Praefrontale zwei auf der rechten Seite gut sichtbare, ziemlich große Foramina lacrimalia übereinander.

Unterhalb des Lacrimale hat sich beiderseits der vordere Ausläufer des Jugale erhalten, der vorn und unten vom Maxillare umfaßt wird. Das Jugale ist in diesem Abschnitt relativ nicht sehr breit und kann auch unterhalb des Augendurchbruches nicht wesentlich breiter gewesen sein.

Auf der Schädelunterseite können nur einzelne Beobachtungen angestellt werden, da es nicht möglich war, den in Artikulation befindlichen Unterkiefer durch Präparation vom Schädel zu trennen. Die große innere Nasenöffnung, durch den „Vomer“ in eine rechte und linke Choane geteilt, wird vorn von den Praemaxillaria, seitlich in ihrem vorderen Abschnitt von den Maxillaria, weiter rückwärts ebenso wie hinten von den Palatina eingefaßt.

Die Beschaffenheit und Ausdehnung des Praemaxillare auf der Gaumenseite des Schädels entzieht sich der Beobachtung. Das

Maxillare bildet den Kieferrand; um die Wurzel des mächtigen Caninen herum hat die Innenseite des Maxillare eine kräftige, medial gerichtete Ausbauchung.

Hinter dieser Ausbauchung beginnend legen sich an die Innenseite der Maxillaria die Palatina, welche von außen und vorn nach innen und hinten ventralwärts ansteigen. Auf ihrer medialen Seite begrenzen die Palatina vorn die rückwärtigen Abschnitte der Choanen, weiter rückwärts stoßen sie in der Sagittalebene zusammen und bilden dabei auch die hintere Umrahmung der inneren Nasenöffnungen; ihre mediane gemeinsame Naht ist hier nicht zu erkennen, es ist infolge ungünstiger Erhaltung auch nicht festzustellen, wie weit sich der „Vomer“ von vorn her noch zwischen die beiden Palatina einschibt. Hinten grenzen die Palatina an die Pterygoidea und Ectopterygoidea. Kurz vor ihrem Zusammentreffen in der Mittellinie bilden sie jederseits einen ventral gerichteten, von vorn nach hinten verlaufenden Kamm. Diese beiden Kämme springen stark ventrad aus der Fläche des Gaumens heraus. Zwischen ihnen verläuft ebenfalls von vorn nach hinten eine tief dorsalwärts eingesenkte Furche.

Sowohl die Kämme wie die mediane Furche setzen sich nach rückwärts von den Palatina auf den vorderen Abschnitt der Pterygoidea fort, die mediane Furche läuft nach hinten auf der Höhe der beiden seitlichen Flügel der Pterygoidea aus. Nur die vorderen Abschnitte und die seitlichen Flügel der Pterygoidea sind erhalten, die rückwärtigen Abschnitte fehlen. Medial stoßen die beiden Pterygoidea in ihren vorderen Abschnitten in der tief eingesenkten Rinne zusammen und bilden dabei einen kurzen Ausläufer nach vorn zwischen die beiden Palatina hinein; auf der rechten Seite ist hier die trennende Suture zwischen Pterygoid und Palatin zu erkennen. Lateral stoßen die vorderen Pterygoid-Abschnitte an die Ectopterygoidea, und vorn an die Palatina. Die beiden seitlichen Flügel der Pterygoidea steigen von innen nach außen tief ventralwärts herab und bilden auf diese Weise die ursprünglich sehr hohen Pterygoid-Flanschen; sie verdicken sich dabei gleichzeitig von innen nach außen beträchtlich. Nach vorn steigen die Pterygoid-Flanschen von ihren distalen Enden steil zu den Ectopterygoidea an, welche, wie man rechts gut beobachten kann, ein Stück weit am Aufbau der Flanschen teilnehmen. Nach

hinten steigen die Pterygoid-Flanschen steil zu den Subtemporalöffnungen auf.

Die beiden beschriebenen medianen Kämme des primären Gaumens, die in ihrem vorderen Abschnitt von den Palatina und im rückwärtigen von den Pterygoidea gebildet werden, sind mit Gaumenzähnen besetzt. Auf dem zum Pterygoid gehörigen Ab-

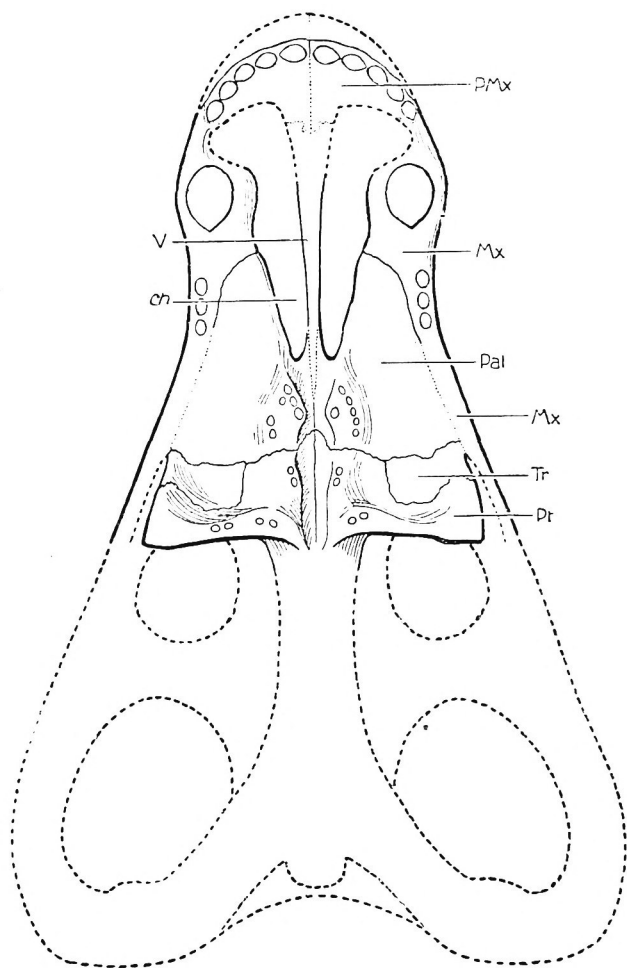


Fig. 6. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion des Schädels, Unterseite. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — *ch* Choane. *Mx* Maxillare. *Pal* Palatin. *PMx* Praemaxillare. *Pt* Pterygoid. *Tr* Ectopterygoid (Transversum). *V* „Vomer“.

schnitt der Kämme befinden sich jederseits zwei Zähne, von denen nur die Wurzeln erhalten geblieben sind. Auf dem vorderen, dem Palatin zugehörigen Abschnitt des Kammes sind jederseits sechs Zähnchen konserviert, die teilweise ihre Kronen noch erhalten haben; nur von einem ist nur mehr die leere Alveole erhalten. Man kann beiderseits eine äußere Zahnreihe unterscheiden, die rechts von vier, links von fünf Zähnchen gebildet wird und die bei ihrem Verlauf von hinten nach vorn einen flachen, nach der Mitte zu konkaven Bogen bildet. An den vordersten Zahn dieser äußeren Reihe schließen sich auf der rechten Seite nach hinten und innen zwei Zähne an, von denen der zweite, rückwärtige der besterhaltene von allen Gaumenzähnen ist; links schließt sich nach innen und hinten nur ein, dem letztgenannten gegenüberstehender Zahn an. Außer diesen Zähnchen befinden sich noch vier weitere auf der schmalen, nach abwärts gerichteten Kante des rechten seitlichen Pterygoid-Flügels, die paarweise dicht beieinander stehen, so, wie es auf den Abbildungen (Fig. 3 und 6) angegeben ist. Wahrscheinlich sind hier ursprünglich noch mehr solcher Zähne vorhanden gewesen, die der ungünstigen Erhaltung zum Opfer gefallen sind. Auf der entsprechenden Kante des linken seitlichen Pterygoid-Flügels konnten — wohl auch infolge der ungünstigen Erhaltung — lediglich zwei solcher Zähnchen auf dem medialen Teil der Kante festgestellt werden.

Der erwähnte, am besten erhaltene, auf dem rechten Palatin innen und hinten stehende Gaumenzahn ist kegelförmig. Die Krone ist 5 mm hoch und hat einen Anterior-Posterior-Durchmesser von 3 mm und einen Transversal-Durchmesser von 2,5 mm. Auf dem Querschnitt der Wurzel eines kleinen Zahnes auf dem rechten Pterygoid-Flügel sieht man, daß die Gaumenzähnchen eine kleine Pulpa-Höhle besessen haben.

Das Ectopterygoid (Transversum) ist relativ groß. Es grenzt vorn an das Palatin, medial an das Palatin und Pterygoid. Hinten steigt es noch eine Strecke weit auf der Vorderseite des zur Pterygoid-Flansche absteigenden Knochens ventralwärts herab und stößt hier an das Pterygoid. Infolge der starken Zertrümmerung, die der Knochen erlitten hat, ist das Gefäßloch, das sich für gewöhnlich auf dem Ectopterygoid befindet, nicht zu sehen.

Der „Vomer“ ist stark zertrümmert, und nur streckenweise ist seine vielfach beschädigte ventrale Oberfläche freigelegt. Weder der Kontakt des „Vomer“ mit dem Praemaxillare noch der mit dem Palatin ist zu erkennen, vielmehr ist nur zu konstatieren, daß sich der Knochen bei seinem Verlauf von vorn nach hinten beträchtlich verschmälert.

Der Unterkiefer.

(Fig. 7.)

Vom Unterkiefer ist nur die Symphyse mit den rückwärts anschließenden Teilen beider Mandibeln bis unterhalb des Vorder-

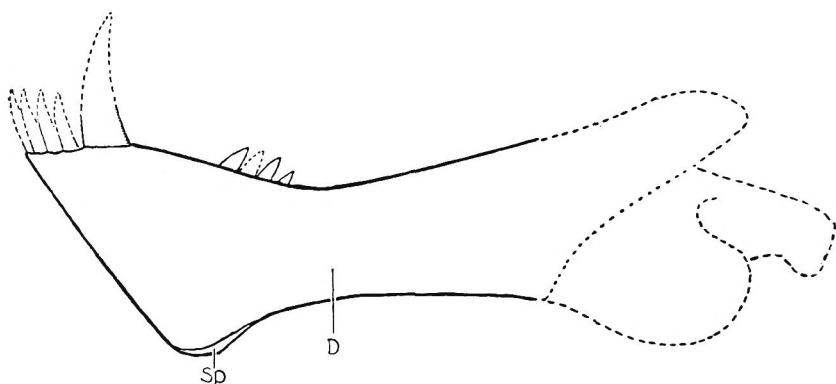


Fig. 7. *Aelurognathus sollasi* nov. spec. Exemplar und Fundort wie Fig. 1. — Rekonstruktion des linken Unterkieferastes, Außenseite. — $\frac{1}{2}$ nat. Gr. — D Dentale. Sp Spleniale.

randes der Augendurchbrüche erhalten. Der Unterkiefer gleicht im großen und ganzen in seiner Gestalt demjenigen des *Gorgonops* *Delphaciognathus*, den Boonstra (1935 S. 8–10, Fig. 4 auf S. 9) beschreibt und abbildet.

Den größten Anteil an dem erhaltenen Abschnitt des Unterkiefers hat das Dentale, das fast die ganze Außenseite des Knochens einnimmt und auch die mächtige, schräg nach vorn aufsteigende Symphyse außen und oben bildet. Innen und unten nimmt das Spleniale an der Symphyse teil, außen wird es lediglich an der Basis des Mentums in einem schmalen Streifen sichtbar. Auf der Innenseite des erhaltenen Abschnitts der Mandibel sieht man vorn und oben das Dentale, auf welches sich vorn

und unten schuppenförmig das Spleniale auflegt. Nach rückwärts legt sich oben das Praearticulare auf das Dentale, unten aber taucht unter dem Hinterende des Spleniale das Angulare heraus, welches auf der Außenseite der Mandibel, soweit sie nach rückwärts erhalten ist, nicht mehr sichtbar wird.

Von den Incisiven des Unterkiefers sind durch Abwitterung der Knochenoberfläche auf der Außenseite stellenweise die Wurzeln, durch die Abwitterung der Incisiven des Oberkiefers lokal auch die basalen Teile der Zahnkronen freigelegt. Das trifft für den ersten Incisiven links und rechts und z. T. für den zweiten Incisiven links zu. Von der Innenseite des Unterkiefers her konnten die Incisiven nicht freigelegt werden. Aus den langen kräftigen Wurzeln kann auf entsprechend lange und kräftige Kronen der Incisiven geschlossen werden. Ihre Zahl läßt sich nicht sicher feststellen, wahrscheinlich waren, dem verfügbaren Raum am Kiefer und dem Durchmesser der Zahnkronen an ihrer Basis nach zu urteilen, vier Incisiven vorhanden.

Der Canin ist lediglich auf der linken Innenseite an der Basis seiner Krone freigelegt. Nach der Breite dieses Teiles zu schließen, dürfte er wie der Canin des Oberkiefers ein kräftiger Zahn gewesen sein.

An postcaninen Zähnen sieht man mit Hilfe eines Spiegels auf der Innenseite der linken Mandibel von vorn nach hinten zunächst einen kräftigen Zahn, darauf eine Lücke von der Breite eines ebensolchen Zahnes, dann einen etwas schwächeren und schließlich einen ganz kurzen Zahn. Der letzte ganz kurze Zahn schaut mit seiner Spitze nur einige Millimeter aus einer verhältnismäßig großen Alveole heraus, so daß man ihn als einen Ersatzzahn ansprechen kann. Besonders die beiden letzten Zähne scheinen etwas nach hinten gerichtet gewesen zu sein. Im ganzen sind also auf der linken Seite drei postcanine Zähne erhalten, aber sicher vier vorhanden gewesen. Auf der rechten Seite ist die postcanine Zahnreihe nicht so vollständig. Auf der Innenseite sieht man hier nur die teilweise freigelegte Krone eines ziemlich kräftigen, nach rückwärts geneigten Zahnes und ininigem Abstand von diesem nach hinten zu auf der Außenseite des Unterkiefers den Stummel eines kleineren Zahnes erhalten. Zähnelung ist an den postcaninen Zähnen des Unterkiefers so wenig wie an

denen des Oberkiefers festzustellen. Die Zahnformel des Unterkiefers würde lauten: I 4? C 1 PC 4, die des Kopfes

$$I \frac{5}{4?} C \frac{1}{1} PC \frac{3}{4}.$$

Maße (in mm).

Wahrscheinliche ursprüngliche Gesamtlänge des	
Schädels	etwa 250
Länge des praeorbitalen Abschnitts des Schädels . .	etwa 125
Höhe des Kopfes von der Schnauzenoberseite zum	
Kinn bei geschlossenem Maul.	etwa 110
Höhe der Symphyse des Unterkiefers entlang der	
Vorderseite gemessen	etwa 70
Länge der Incisiven-Zahnreihe, am Oberkieferrand	
gemessen	31
Diastema zwischen letztem Incisiven und Canin des	
Oberkiefers	13
Anterior-Posterior-Durchmesser des rechten Caninen	
des Oberkiefers, an der Basis der Krone gemessen	16
Diastema zwischen Canin und erstem postcaninen	
Zahn des Oberkiefers	11
Länge der postcaninen Zahnreihe des Oberkiefers .	14
Länge der postcaninen Zahnreihe des Unterkiefers .	etwa 19

Systematische Stellung des Schädels.

Bei einem Versuch, die Beziehungen des beschriebenen Schädelrestes zu den bereits bekannten Gorgonopsiden der Karrooformation festzustellen, fällt sogleich die Ähnlichkeit mit den Gattungen *Scymnognathus* Broom aus der Endothiodon-Zone und *Aclurognathus* Haughton aus der Cistecephalus-Zone auf. Die Angehörigen dieser beiden Gattungen wurden übrigens früher unter der Gattung *Scymnognathus* Broom zusammengefaßt.

Vergleichen wir unseren Schädel zunächst mit *Scymnognathus whaitsi* (Broom 1912 und 1932, Watson 1921, Boonstra 1934 II und 1935) aus der Endothiodon-Zone des Gebiets von Beaufort West, so ist bei im allgemeinen weitgehender Über-

einstimmung im Schädelbau doch im einzelnen festzustellen, daß der präorbitale Abschnitt des Schädels dieser Form im Verhältnis nicht unbeträchtlich niedriger und länger ist und daß die Schnauze daher am vorderen Ende nicht so hoch erscheint. Überdies ist der Übergang vom Schädeldach zum Schnauzenvorderrand breiter gerundet als bei unserem Tier, und die Schnauze selbst nicht so deutlich überhängend. Auch weist andererseits unser Schädel keine Steilstufe zwischen maxillarem und praemaxillarem Kiefferrand auf, die bei *Scymnognathus whaitsi* wenn auch nicht sehr hoch (Boonstra 1935 S. 8), so doch deutlich vorhanden ist. Entsprechend der vorn ziemlich stark überhängenden Schnauze ist an unserem Rest auch beim Unterkiefer die Symphyse bedeutend stärker nach vorn geneigt als bei *Scymnognathus whaitsi*. Die Zahnformel des etwa 300 mm langen Schädels dieser letzten Art ist $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4\ (?)$; die vergleichbaren Maße an den Zahnreihen des Oberkiefers sind (in mm):

	<i>Scymnognathus whaitsi</i>	unser Schädel
Länge der Incisiven-Zahnreihe am		
Kiefferrand	37-40	31
Diastema zw. letzten Incis. u. Canin	18-26	13
Diastema zw. Canin u. erstem post-		
caninen Zahn	7-16	11
Länge der postcan. Zahnreihe am		
Kiefferrand	24 (4 Zähne)	15 (3 Zähne)

Die Gaumenbezahnung bei *Scymnognathus whaitsi* erstreckt sich nach Watson (1921) über Palatin und vorderen Abschnitt des Pterygoids; ob die seitlichen Flügel des Pterygoids Zähne trugen wie bei dem von uns untersuchten Schädel, ist nicht bekannt.

Bessere Übereinstimmung als mit *Scymnognathus* zeigt unser Schädel zweifellos mit *Aelurognathus*, einer Gattung, die mit mehreren Arten in der Cistecephalus-Zone auftritt.

Aelurognathus tigriiceps (Broom und Haughton 1913, Broom 1913 II und 1932, Haughton 1924) besitzt einen größeren Schädel von etwa 310 mm Länge gegenüber unserem, der in vollständigem Zustand wahrscheinlich etwa 250 mm Länge besessen

haben dürfte; dementsprechend ist die Höhe der Symphyse (entlang dem Außenrand gemessen) bei *Aelurognathus tigriceps* mehr als 100 mm, bei unserem Rest nur etwa 70 mm, und entsprechend sind auch die Unterschiede in den Maßen der Zahnreihen des Oberkiefers:

	<i>Aelurognathus tigriceps</i>	unser Schädel
Länge der Incisiven-Zahnreihe am Kieferrand	50	31
Diastema zw. letztem Incis. u. Canin	23	13
Ant.-Post.-Durchm. der Basis der Zahnkrone des Caninen	21	16
Diastema zw. Canin u. erstem post- caninen Zahn	20	11
Länge der postcaninen Zahnreihe am Kieferrand	30 (4 Zähne)	15 (3 Zähne)

Die Zahnformel von *Aelurognathus tigriceps* ist I 5 C 1 PC 4 gegenüber I 5 C 1 PC 3 bei unserm Schädel. Ein Unterschied besteht ferner darin, daß das Jugale am unteren Augenrahmen bei *Aelurognathus tigriceps* bedeutend breiter ist wie bei der von uns untersuchten Form, und daß die Schnauze unseres Exemplars an der Vorderseite etwas überhängt, während bei *Aelurognathus tigriceps* ihr Vorderrand senkrecht steht. Ist sonach eine spezifische Identifizierung mit *Aelurognathus tigriceps* nicht möglich, so ist doch die Übereinstimmung in der allgemeinen Gestalt und in den vergleichbaren Proportionen des präorbitalen Schädelabschnitts und des Unterkiefers ziemlich weitgehend, so daß unser Schädel unbedenklich der gleichen Gattung zugerechnet werden kann. Das kommt besonders in der ziemlich kurzen Rundung der Schnauze beim Übergang vom Schädeldach zum Schnauzen-Vorderrand, in dem Vorhandensein einer Depression vor der Augenöffnung, im Fehlen einer eigentlichen Steilstufe zwischen maxillarem und praemaxillarem Kieferrand und im Auftreten eines stumpfen Winkels zwischen diesen beiden an Stelle der Steilstufe, sowie endlich in der Neigung der Symphyse des Unterkiefers nach vorn und in der Ausbildung eines ziemlich kräftigen Processus mentalis bei beiden

Formen zum Ausdruck. Bei diesem Vergleich wird übrigens am besten die Photographie des Schädels von *Aelurognathus tigriceps* bei Broom und Haughton (1913 Taf. VI Fig. 1) mit zugrunde gelegt, im Vergleich mit welcher die späteren Zeichnungen von Broom (1913 II Taf. XXXVII Fig. 1 und 1932 Fig. 42 A auf S. 124) die Verquetschung des Schädels nicht genügend berücksichtigen und die Schnauze infolgedessen etwas zu hoch darstellen, worauf bereits Haughton (1924 S. 503) hinweist.

Der Schädel von *Aelurognathus microdon* (Boonstra 1934 II) ist bedeutend kleiner wie der von *Aelurognathus tigriceps*. Mit der Zahnformel I 5 C 1 PC 3 steht er unserer Form näher wie jener. Eine spezifische Vereinigung ist aber nicht möglich wegen des auffallenden Unterschiedes in der Größe der Zähne. Die Incisiven und ganz besonders der Canin ist bei *Aelurognathus microdon* ungewöhnlich klein.

Aelurognathus serratidens (Haughton 1915, 1924, Broom 1932) ist von ungefähr gleicher Größe wie unser Schädel. Die Länge des praeorbitalen Abschnitts des Schädels beträgt bei ihm 132, bei unserem Schädel etwa 125 mm, die Höhe von der Schnauzenoberseite zum Kinn bei ihm 130, bei unserem Schädel etwa 110 mm. Die Zahnformel von *Aelurognathus serratidens* ist I 5 C 1 PC 4, die vergleichbaren Maße der Zahnreihen am Oberkiefer sind:

	<i>Aelurognathus serratidens</i>	unser Schädel
Länge der Incisiven-Zahnreihe am Kiefferrand	38	31
Diastema zwischen letzt. Incis. u. Canin	21	13
Diastema zwischen Canin u. erstem postcaninen Zahn	15	11
Länge der postcaninen Zahnreihe am Kiefferrand	24 (4 Zähne)	15 (3 Zähne)

Auffallend ist dabei der große Unterschied in der Länge des Diastemas zwischen dem letzten Incisiven und dem Canin. Weitere Unterschiede bestehen nun darin, daß *Aelurognathus*

serratidens vier postcanine Zähne besitzt gegenüber drei postcaninen Zähnen bei unserem Schädel, und daß bei ihm, was Haughton (1915 S. 89) eigens betont, der Processus mentalis, welcher an unserm Rest ganz besonders kräftig ist, sich nur schwach ausgebildet zeigt. Übereinstimmende Merkmale sind andererseits die Palisadenkerbung der Incisiven und Caninen an ihrer Hinterseite und die Beschaffenheit der Schädelunterseite, soweit sie vergleichbar ist.

Weitgehender Übereinstimmung in der allgemeinen Gestalt und in den Proportionen stehen also auch hier im einzelnen Differenzen gegenüber, die zwar eine generische Vereinigung nicht hindern, aber doch einer spezifischen Identifizierung im Wege stehen.

Ebensowenig kann der vorliegende Schädelrest mit dem von uns (Broili und Schröder 1934 I S. 179) beschriebenen *Aelurognathus* cf. *serratidens* aus der *Cistecephalus*-Zone von New Bethesda in Beziehung gebracht werden, der u. a. etwa um die Hälfte kleiner ist, dessen Zahnformel lautet: $I \frac{5}{4} C \frac{1}{1} PC \frac{4}{6}$ und der übrigens auch auf Grund seiner Unterschiede gegen *Aelurognathus serratidens* selbst eine neue Art repräsentieren dürfte.

Der aus der Karrooformation des nördlichen Nyasalandes von Haughton (1926 S. 73) beschriebene *Aelurognathus nyasaensis* zeigt ebenfalls eine ganze Reihe von Unterschieden gegenüber unserem Rest. Der praeorbitale Abschnitt seines Schädels mißt etwa 190 mm in der Länge, die fünf Incisiven nehmen am Kiefferrand eine Länge von 65 mm ein gegenüber 31 mm bei unserem Schädel, das Diastema zwischen dem letzten Incisiven und dem Canin ist hingegen bei beiden Formen mit 14 bzw. 13 mm fast gleich groß. Der Anterior-Posterior-Durchmesser des Caninen am Kiefferrand mißt bei *Aelurognathus nyasaensis* 22 mm, bei unserem Schädel etwa 16 mm. Die ostafrikanische Art hat zudem vor allem nur einen postcaninen Zahn im Oberkiefer.

So stellt unser Rest zweifellos eine neue Art der Gattung *Aelurognathus* dar, die wir als

***Aelurognathus sollasi* nov. spec.**

bezeichnen wollen. Die charakteristischen Merkmale der neuen Art sind: Praeorbitaler Abschnitt des Schädels über den Caninen und vor den Augendurchbrüchen breiter wie hoch, über den postcaninen Zähnen ebenso breit wie hoch. Schädelflanken steil, der Übergang zum Schädeldach gerundet. Schnauze vorn etwas überhängend, in kurzer Rundung zum Schädeldach übergehend. Äußere Nasenöffnungen fast terminal. Der Kiefferrand vom Diastema zwischen dem Canin und dem ersten postcaninen Zahn nach vorn zu allmählich ansteigend, keine Steilstufe zwischen maxillarem und praemaxillarem Kiefferrand. Kräftige Incisiven, ein mächtiger Canin und verhältnismäßig kleine postcanine Zähne. Zähnelung an den Hinterkanten der Incisiven und des Caninen. Auf den Seitenwandungen des Schädels vor den Augendurchbrüchen eine Depression. Jugale unterhalb der Augenöffnung relativ schmal. Die ventralen Pterygoid-Fortsätze auf der Schädelunterseite ziemlich weit vorn, dicht hinter dem Augenvorderrand gelegen. Zähnchen auf dem Palatin sowie auf dem vorderen Abschnitt und auf den seitlichen Flügeln des Pterygoids. Unterkiefer mit starkem Processus mentalis, der rückwärts anschließende Teil der Dentalia beträchtlich verschmälert. Symphyse stark und hoch, schräg nach vorn und oben ansteigend. Zahnformel: $I \frac{5}{4?} C \frac{1}{1} PC \frac{3}{4}$.

Beziehungen zu den übrigen Genera und Spezies der Gorgonopsier.

Hier sollen noch kurz die wesentlichen Unterschiede der bisher bekannt gewordenen Gorgonopsier, soweit sie nicht schon im vorhergehenden Abschnitt besprochen wurden, gegenüber *Aelurognathus sollasi* nov. spec. angeführt werden.

1. Gorgonopsier der Endothiodon-Zone. Der dem ? *Scymnognathus parvus* (Broom 1915 I und 1932) zugrunde liegende einzige, fragmentäre Schädelrest mit der Zahnformel $I 5 C 1 PC 4$ und einer vermutlichen Schädellänge von 190 mm ist nach Boonstra (1934 II S. 186) ein nur generisch bestimmbarer Rest. — *Gorgonops torvus* (Owen 1876, Watson 1921,

Broom 1932, Boonstra 1934 II und 1935) von ungefähr gleicher Größe wie unser Rest hat die Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 1$. — *Lycaenops ornatus* (Broom 1925, 1930 und 1932), ebenfalls von ungefähr gleicher Größe wie unser Rest, hat die Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4$, die Incisiven und die Caninen haben keine Zähnelung, dem Unterkiefer fehlt der Processus mentalis. — *Scylacops capensis* (Broom 1913 und 1932, Boonstra 1934 I u. II) mit einer Schädellänge von etwa 190 mm und der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4\ (?)$ hat einen schlankeren und niedrigeren Gesichtsschädel und die Schädelelemente haben abweichende Gestalt (nach Boonstra übrigens unt. Cisteceph.-Zone). — Die folgenden Formen sind wesentlich kleiner als unser *Aelurognathus sollasi*: *Aelurosaurus felinus* (Owen 1881, Lydekker 1890, Seeley 1895, Broom 1932, Boonstra 1934 II) mit der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 5$ und mit abweichend begrenzten Schädelelementen; die von Boonstra (1935 S. 6) mit *Aelurognathus felinus* vereinigten *Aelurosaurus breviceps* (Broom 1930 und 1932), *striatidens* (Broom 1912 und 1932), *tenuirostris* (Broom 1911 und 1932) und *whaitsi* (Broom 1911 und 1932); *Aelurosauroides watsoni* (Boonstra 1934 II) mit der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4$; *Leptotrachelus eupachygnathus* (Watson 1921, Broom 1932, Boonstra 1934 II) mit der Zahnformel $I\ 5\ ?\ C\ 1\ PC\ 5$ und mit abweichend begrenzten Elementen der Schädelloberseite; *Aloposaurus gracilis* (Broom 1910 und 1932, Boonstra 1935) mit nur etwa 120 mm Schädellänge und mit der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4 + 1\ ?$ und mit relativ niedriger, langgestreckter Schnauze; die Angehörigen der Gattung *Cynarioides* (Broom 1925, 1930 und 1932) mit einer größeren Zahl von postcaninen Zähnen; *Cynariops robustus* (Broom 1925, 1930 und 1932, Boonstra 1934 II), nach Boonstra übrigens bereits Cisteceph.-Zone, mit der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4$, ohne Diastema zwischen dem Canin und dem ersten postcaninen Zahn und mit dem zahntragenden Kieferrand gerade, fast ohne Krümmung.

2. Gorgonopsier der Tapinocephalus-Zone. Allein schon durch die bedeutend geringere Größe sind grundlegend unterschieden: *Galesuchus gracilis* (Haughton 1915 und 1924, Broom

1932), *Eoarctops vanderbyli* (Haughton 1929, Broom 1932), *Scylacognathus parvus* (Broom 1913 und 1932) und *Broomisaurus planiceps* (Broom 1913 und 1932). — *Eriphostoma microdon* (Broom 1911 und 1932) ist infolge seiner ungünstigen Erhaltung in seiner systematischen Zugehörigkeit unsicher. — *Cyniscodon lydekkeri* (Broom 1915 I und 1932, Boonstra 1934 II) ist nur der Unterkiefer eines sehr kleinen Gorgonopsiers mit der Zahnformel $I\ 3\ C\ 1\ PC\ 4$. — *Hipposaurus boonstrai* (Haughton 1929, Broom 1932, Boonstra 1934 I) ist durch seine eigentümliche Schädelform und durch den Besitz von sieben postcaninen Zähnen von allen übrigen Gorgonopsiern unterschieden. — *Arctops willistoni* (Watson 1914 und 1921, Broom 1932, Boonstra 1934 II), nur durch die hintere Hälfte eines Schädels bekannt, unterscheidet sich vor allem durch die viel breitere, gedrungenere Form des Schädels und hatte wahrscheinlich keinen Zahnbesatz auf dem Pterygoid. — *Pachyrhinos kaiseri* (Broili und Schröder 1934 II) ist um ein bedeutendes größer (Schädellänge etwa 390 mm), die Schnauze schlanker und mit geradem Kiefferrand.

Gorgonopsier der Cistecephalus-Zone. *Sycosaurus laticeps* (Haughton 1924, Broom 1930 und 1932) ist ein großer, spezialisierter Gorgonopsier — Schädellänge etwa 260 mm —, der sich von unserer Form durch die verschmolzenen Frontalia und durch die Zahnformel ($I\ 5\ C\ 1\ PC\ 5$) unterscheidet. — *Lycaenoides angusticeps* (Broom 1913, 1930 und 1932, Boonstra 1935) mit einer Schädellänge von etwa 300 mm und der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4$ besitzt einen schlankeren praeorbitalen Schädelabschnitt mit einem vergleichsweise längeren Lacrimale; zu ihm stellt Boonstra (1935) auch den *Scymnognathus minor* (Broom 1913 III und 1932) als Synonym. — *Gorgonognathus longiceps* (Haughton 1915, Broom 1932) mit einer Schädellänge von etwa 340 mm und der Zahnformel $I\ 5\ C\ 1\ PC\ 4$ hat eine beträchtlich schlankere Schnauze, die mehr als doppelt so lang wie hoch ist. — Von den Gorgonopsiern mittlerer Größe aus der Cistecephalus-Zone unterscheidet sich *Lycaenodon longiceps* (Broom 1925, 1930 und 1932, Boonstra 1934 II) durch die größere Zahl (6) der postcaninen Zähne; Arcto-

gnathus curvimola (Owen 1876, Lydekker 1890, Seeley 1894, Broom 1911 und 1932, Boonstra 1934 II) vor allem durch die gedrungene, kurze und breite Schnauze, ferner durch die abweichende Zahnformel $I_4 C_1 PC_5$ sowie durch den Mangel von Zähnen auf dem Pterygoid; ?*Arctognathus whaitsi* (Haughton 1924, Broom 1932) durch noch geringere Größe und durch den Besitz von ebenfalls nur vier Incisiven; *Arctognathoides breviceps* (Boonstra 1934 I) wiederum durch die sehr gedrungene Form des Schädels, ferner durch die hohe Zahl von (6) postcaninen Zähnen und durch den eigentümlich geformten Gaumen; *Lycosaurus pardalis* (Owen 1876, Broom 1911 und 1932, Watson 1921, Boonstra 1934 II) durch seine relativ schmale hohe Schnauze, die Stufe zwischen prae-maxillarem und maxillarem Kiefferrand und die Zahnformel $I_5 C_1 PC_4$. — *Lycaenodontoides bathyrhinus* (Haughton 1929, Broom 1932, Boonstra 1934 I) ist durch seine geringe Größe (Abstand von der Schnauzenspitze zum Augenvorderrand 70 mm) und die größere Zahl (6) postcaniner Zähne unterschieden. — *Ictidorhinus martinsi* (Broom 1913 III und 1932, Boonstra 1935) nimmt durch seine eigentümlich gestaltete Schädelform eine Sonderstellung ein, die zur Begründung einer eigenen Familie Anlaß gegeben hat. — *Cerdognathus greyi* (Broom 1915 I und 1932, Boonstra 1934 II) ist nur ein Unterkiefer mit der Zahnformel $I_4? C_1 PC_4$, der sich durch seine steile und niedrige Symphyse und den Mangel eines Diastemas zwischen dem Canin und den postcaninen Zähnen unterscheidet. — *Delphaciognathus paucidens* (Broom 1915 II und 1932, Boonstra 1935) ist ebenfalls nur ein Unterkiefer, in der Gestalt ähnlich demjenigen unseres Restes, aber mit nur zwei postcaninen Zähnen. — *Cynodraco serridens* (Owen 1876, Broom 1932, Boonstra 1934 II) ist ein undeutbares Schnauzenfragment. —

Alle Vorlagen für die Textabbildungen wie auch für die vier Tafeln der vorstehenden Beiträge X bis XIV wurden wieder wie in den bisherigen Beiträgen von Herrn Dr. W. Erhardt angefertigt; wir sagen ihm dafür herzlichen Dank.

Literatur.

Boonstra, L. D. (1934 I), A Contribution to the Morphology of the Gorgonopsia. *Annals of the South African Museum, Edinburgh*. Vol. XXXI, Part 2 S. 137–174, mit 11 Textabbildungen.

— (1934 II), Additions to our Knowledge of the South African Gorgonopsia, preserved in the British Museum (Natural History). *Annals of the South African Museum, Edinburgh*. Vol. XXXI, Part 2 S. 175–213, mit 18 Textabbildungen.

— (1935), On the South African Gorgonopsian Reptiles preserved in the American Museum of Natural History. *American Museum Novitates*, New York. Nr. 772 S. 1–14, mit 6 Textfiguren.

Broili, F. und Schröder, J. (1934 I), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. III. Ein Gorgonopside aus den unteren Beaufort-Schichten. *Sitzungsberichte der bayer. Akademie der Wissenschaften, mathemat.-naturwissenschaftl. Abteilung*, Jahrg. 1934 S. 179–190, mit 2 Tafeln und 1 Textfigur.

— (1934 II), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. IV. Ein neuer Gorgonopside aus den unteren Beaufort-Schichten. *Sitzungsberichte der bayer. Akademie der Wissenschaften, mathemat.-naturwissenschaftl. Abteilung*, Jahrg. 1934 S. 209–223, mit 1 Tafel und 5 Textfiguren.

Broom, R. (1910), A Comparison of the Permian Reptiles of North America with those of South Africa. *New-York, Bulletin Amer. Museum Nat. Hist.*, Bd. 28, Art. XX, 1910 S. 197–234, mit 20 Textabbildungen.

— (1911), On some new South African Permian Reptiles. *Proceedings of the Zoological Society, London*. Jahrg. 1911 S. 1073–1082, mit 2 Tafeln.

— (1912), On some new Fossil Reptiles from the Permian and Triassic Beds of South Africa. *Proceedings of the Zoological Society, London*. Jahrg. 1912 S. 859–876, mit 4 Tafeln.

— (1913 I), On four new Fossil Reptiles from the Beaufort Series, South Africa. *Records of the Albany Museum, Grahamstown*. Vol. II S. 391–396.

— (1913 II), On the Gorgonopsia, a Suborder of the Mammal-like Reptiles. *Proceedings of the Zoological Society, London*. Jahrg. 1913 S. 225–30, mit 2 Tafeln.

— (1913 III), On some new Carnivorous Therapsids. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. New York. S. 557–61, mit 4 Figuren.

— (1915 I), On some new Carnivorous Therapsids in the Collection of the British Museum. *Proceedings of the Zoological Society, London*. Jahrg. 1915 S. 163–75, mit 8 Textfiguren.

— (1915 II), Catalogue of Types and figured Specimens of Fossil Vertebrates in the American Museum of Natural History. II. Permian, Triassic and Jurassic Reptiles of South Africa. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, New York. Vol. XXV, Part II, S. 105–64, mit 50 Abbildungen.

Bröom, R. (1925), On some Carnivorous Therapsids. Records of the Albany Museum, Grahamstown. Vol. III S. 309–26, mit 22 Textfiguren.

— (1930), On the Structure of the Mammal-like Reptiles of the Suborder Gorgonopsia. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Ser. B, Vol. 218 S. 345–71, mit 8 Tafeln und 24 Textfiguren.

— (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.

Broom, R. und Houghton, S. H. (1913), On a new Species of Scymnognathus (*Scymnognathus. tigriceps*). Annals of the South African Museum, London. Vol. XII Part I S. 26–35, mit 1 Tafel.

Houghton, S. H. (1915), On some new Gorgonopsians. Annals of the South African Museum. London. Vol. XII Part III S. 82–90, mit 2 Textfiguren und 1 Tafel.

— (1924), On some Gorgonopsian Skulls in the Collection of the South African Museum. Annals of the South African Museum, Leiden. Vol. XII Part VIII S. 499–517, mit 8 Textfiguren.

— (1926), On Karroo Vertebrates of Nyasaland. Transactions of the Geological Society of South Africa, Johannesburg. Vol. XXIX S. 69–83, mit 10 Figuren.

— (1929), On some new Therapsid Genera. Annals of the South African Museum, Edinburgh. Bd. XXVIII, Part I S. 55–78, mit 17 Textfiguren.

Lydekker, R. (1890), Catalogue of the Fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum. Part IV, London. S. 1–295, mit 96 Textfiguren.

Owen, R. (1876), Description of the Fossil Reptilia of South Africa in the Collection of the British Museum, London. S. 1–88, mit 70 Tafeln.

— (1881), On the Order Theriodontia, with the Description of a new Genus and Species (*Aelurosaurus felinus*, Owen). Quarterly Journal of the Geological Society, London. Bd. XXXVII S. 261–65, mit 1 Tafel.

Seeley, H. G. (1894), Researches on the Structure, Organisation, and Classification of the Fossil Reptilia. — Part IX., Section 1. On the Therosuchia. Philos. Transactions of the Royal Society of London. Ser. B, Vol. 185 S. 987–1018, mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.

Watson, D. M. S. (1914), Notes on some Carnivorous Therapsids. Proceedings of the Zoological Society of London, Jahrg. 1914 S. 1021–38, mit 7 Textfiguren.

— (1921), The Bases of Classification of the Theriodontia. Proceedings of the Zoological Society of London, Jahrg. 1921 S. 35–98, mit 29 Textfiguren.