

Sitzungsberichte
der
mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung
der
Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1936. Heft III
Sitzungen Oktober bis Dezember

München 1936

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



XXIII. Ein weiterer Therocephalier aus den unteren Beaufort-Schichten.

Mit 6 Textfiguren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 7. November 1936.

Gelegentlich seiner im vergangenen Jahre unternommenen Aufsammlungen entdeckte Herr G. Grossarth in den unteren Lagen der Tapinocephalus-Zone (Karooformation, untere Beaufort-Schichten, oberes Perm) auf der Farm Klein Waterval etwa 20 Meilen nordnordöstlich des Städtchens Prince Albert (Kap-Provinz, Südafrika) den Schädel eines Therocephaliers, welcher

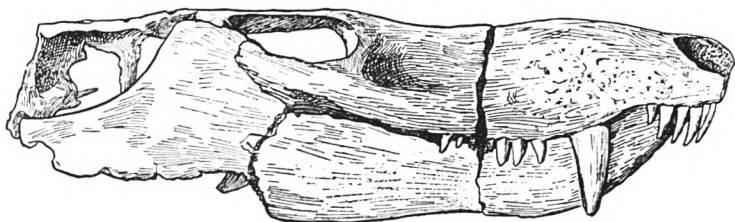


Fig. 1. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Münchn. Samml. Nr. 1936 II 9. Karrooformation, unt. Beaufort-Schichten, Tapinocephalus-Zone (ob. Perm). Farm Klein Waterval bei Prince Albert, Kap-Provinz, Südafrika. — Rechte Seitenansicht des Kopfes. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

aus dem sehr harten Muttergestein, einem dunkel grünlich-grauen, anscheinend nur wenig kalkigen Tonstein, dank der großen Geschicklichkeit und Ausdauer unseres Oberpräparators G. Kochner herauspräpariert werden konnte (Münchn. Samml. Nr. 1936 II 9).

Der Schädel, der noch mit dem Unterkiefer in Verbindung steht, ist bis auf die beiderseitige hintere und untere Begrenzung der Temporalöffnungen, den rückwärtigen Abschnitt der beiden Mandibeln und die stark beschädigte Schädelrückwand vollständig.

Die Schädeloberseite hat unter der Verwitterung sehr gelitten. Ansehnliche Teile der Knochen sind abgewittert. Außerdem

zeigen sich dieselben von zahlreichen Rissen durchsetzt, sodaß dadurch die Festlegung der Suturen stark erschwert wird. Die beiden Dentalia sind in dem vorderen Teil ihrer Unterseite unterhalb der Symphyse ebenfalls teilweise angewittert.

Der Schädel ist ungemein schlank. Dabei ist die Oberseite, wenn man die abgewitterten Teile nicht berücksichtigt, im all-

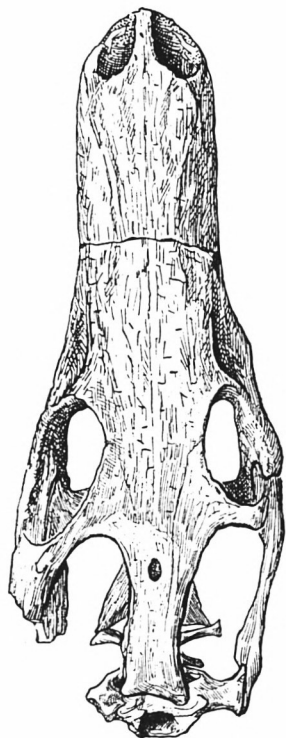


Fig. 2. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Das gleiche Exemplar wie Fig. 1. — Oberseite des Schädels. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

gemeinen als mehr oder minder flach zu bezeichnen. Immerhin zeigt die Nasalregion eine deutliche Wölbung und das anscheinlich breite Spatium interorbitale eine leichte Einsenkung. Der Inter-temporalsteg ist auffallend flach. Die an seiner Bildung beteiligten Knochen sind allerdings sehr abgewittert, so daß es sich nicht sagen läßt, wie stark der Parietalkamm ursprünglich entwickelt war.

Die Schädelflanken fallen mehr oder weniger senkrecht nach den Seiten ab, zeigen aber vor den Augenöffnungen eine große grubige Einsenkung. Von hier ab erfolgt eine langsame Verbreiterung des Schädels, die bis zum hinteren Ende der Schläfenöffnungen angehalten haben dürfte.

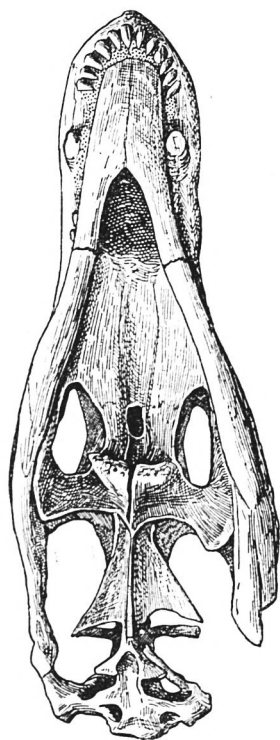


Fig. 3. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Das gleiche Exemplar wie Fig. 1. — Unterseite des Schädels mit anhaftendem Unterkiefer. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

Die äußeren, durch eine schmale Knochenbrücke geschiedenen Nasenöffnungen finden sich am Schnauzenvorderrand und wenden sich nach oben, vorn und außen; sie sind länger wie breit.

Auch die Augenöffnungen sind länger wie breit und liegen vollständig in der rückwärtigen Schädelhälfte. Sie sind klein, nach oben, vorn und den Seiten gerichtet und weit voneinander getrennt. Das Foramen parietale zeigt sich in der vorderen Hälfte

des Intertemporalsteges; so, wie die Ausmündung erhalten ist, besitzt es eine Länge von 7 mm.

Die längsovalen Schläfenöffnungen wenden sich in der Hauptsache anscheinend nach oben und nur wenig nach den Seiten.

Das große Foramen magnum ist eiförmig.

Auf der Gaumenseite zeigt sich eine große Suborbitalöffnung.

An einzelnen Stellen der Schädelflanken glauben wir Reste einer Runzelskulptur wahrzunehmen.

Die einzelnen Schädelelemente.

Das Praemaxillare, dessen Grenzen rechts gut erkennbar sind, bildet den vorderen Rahmen der Nasenöffnung und mit

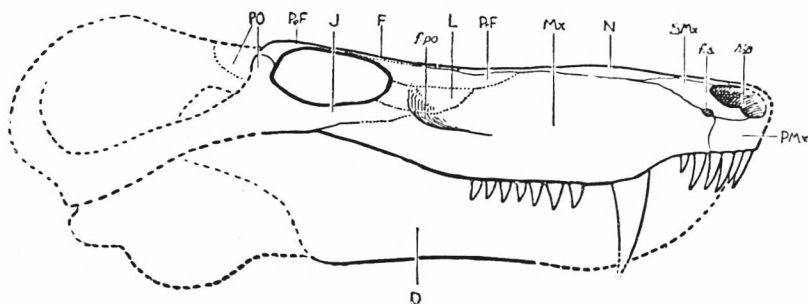


Fig. 4. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Das gleiche Exemplar wie Fig. 1. — Rekonstruktion des Kopfes, Seitenansicht. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

D Dentale. F Frontale. *f. po.* Praeorbital-Grube. *f. s.* Foramen septomaxillare. J Jugale. L Lacrimale. Mx Maxillare. N Nasale. *Na* Nasenöffnung. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. PoF Postfrontale. PrF Praefrontale. SMx Septomaxillare.

seinem Partner den schmalen, beide Öffnungen trennenden Steg, der in einem rückwärts etwas breiter werdenden Abschnitt bereits von den Nasalia eingenommen wird. Lateral wird es vom Septomaxillare und Maxillare begrenzt.

Das Septomaxillare erstreckt sich, von dem unteren und hinteren Rahmen der Nasenöffnung ausgehend, als dreieckig zugespitzt auslaufender Knochen zwischen dem Nasale und Maxillare verhältnismäßig weit nach rückwärts, wodurch das Maxillare von der Begrenzung der Nasenöffnung ausgeschlossen wird.

Das Maxillare nimmt einen sehr großen Raum ein. Es legt sich oben über das Nasale und greift nach vorne ebenso schuppenförmig über den rückwärtigen, die zwei hintersten Praemaxillarzähne tragenden Abschnitt des Zwischenkiefers.

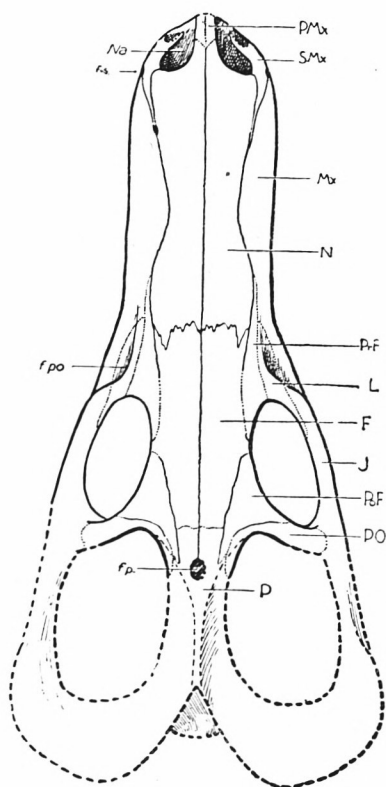


Fig. 5. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Das gleiche Exemplar wie

Fig. 1. — Rekonstruktion des Schädels, Oberseite. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

F Frontale. f. p. Foramen parietale. f. po. Praeorbitalgrube. f. s. Foramen septomaxillare. J Jugale. L Lacrimale. Mx Maxillare. N Nasale. Na Nasenöffnung. P Parietale. PMx Praemaxillare. PO Postorbitale. PoF Postfrontale.

PrF Praefrontale. SMx Septomaxillare.

Rückwärts erstreckt es sich bis weit unter die Augenöffnung, wobei es von dem Lacrimale und Jugale begrenzt wird.

Die beiden, in dem mittleren Teil ihrer Erstreckung schwach eingeschnürten Nasalia reichen von der Nasenöffnung bis zu den Frontalia und Praefrontalia.

Die Praefrontalia bilden mit den Lacrimalia die vordere, und mit den Frontalia, welche nur auf kurze Erstreckung an die Orbita herantreten, und den Postfrontalia die obere Begrenzung der Augenöffnung.

Das Lacrimale ist vor dem Auge mit dem von unten an es herantretenden Maxillare zu der schon erwähnten grubigen Vertiefung eingesenkt, die weiter unten (S. 300) näher besprochen wird.

Soweit wir beobachten können, treten, wie erwähnt, die Frontalia zwischen den Praefrontalia und Postfrontalia eben noch an den Augenrand heran. Sie liegen gegenüber den beiden letzteren Elementen etwas vertieft, um sich bis zu ihrer beiderseitigen Vereinigung in der Symmetrie-Ebene wieder leicht herauszuheben.

Das Postfrontale bildet den rückwärtigen Teil des Augenoberrandes. Seine Grenzen gegen Postorbitale und Parietale sind nur teilweise zu sehen.

Der vom Postorbitale und dem unten und hinten an dasselbe herantretenden Jugale gebildete hintere Rahmen der Augenöffnung ist gleichzeitig die vordere Einfassung der Schläfenöffnung. Der nach rückwärts greifende Ast des Postorbitale läßt sich bis etwa zur Höhe des Hinterrandes des Foramen parietale erkennen.

Die in ihren Grenzen gegen die Frontalia und Postorbitalia mehr oder weniger deutlich erkennbaren Parietalia sind anscheinend hinter dem Foramen parietale miteinander verschmolzen. Der Knochen ist, wie bereits erwähnt, zu einer fast ebenen Fläche abgewittert, und es läßt sich nicht mehr feststellen, in welchem Ausmaß eine Sagittalcrista, die bei allen frühen Therocephaliern vorhanden ist, entwickelt war.

Vom Jugale ist rechts nur der vorderste, an der Begrenzung des unteren Augenrahmens beteiligte Abschnitt, links außerdem der zum Postorbitale aufsteigende Ast erhalten geblieben.

Vom Squamosum sind keinerlei mit Sicherheit zugehörige Teile vorhanden.

Die Occipitalregion zeigt einen wenig günstigen Erhaltungszustand. Es liegt nur die nähere Umgebung des Foramen magnum vor. Bezeichnend für diesen Teil der Schädelhinter-

wand ist eine oberhalb des Foramen magnum liegende große Vertiefung, die oben von den Parietalia überdacht wird. Die letzteren dürften außerdem noch ein Stück weit in die Vertiefung hinuntergreifen. Die mittlere Partie der Vertiefung wird von dem Interparietale eingenommen, dessen Grenze gegen das Supraoccipitale sich ziemlich deutlich verfolgen läßt.

Das Supraoccipitale, welches unten an das Foramen magnum stößt und hier nur schwach nach vorn geneigt ist, bildet, indem es nach vorn umbiegt, den unteren Teil der genannten Vertiefung.

Die Sutura des Exoccipitale laterale gegen das Supraoccipitale ist beiderseits gut zu verfolgen. Dagegen sind die Nähte gegen Basioccipitale und Opisthoticum nicht oder nur teilweise erkennbar.

Das Foramen jugulare liegt ungefähr in der Höhe des Bodens des Foramen magnum. Es ist nach rückwärts gerichtet und liegt an der Grenze von Exoccipitale laterale und Opisthoticum, dessen Hinterseite lateral vom Foramen jugulare tief ausgehöhlt ist.

Der beschädigte Condylus occipitalis scheint zum größten Teil vom Basioccipitale gebildet zu werden.

Auf der Schädelunterseite weist das Basioccipitale in seiner vorderen Partie zwischen den Fenestrae ovals eine longitudinale breite Einsenkung auf, die sich auf das Basisphenoid fortsetzt. Die Grenze des Basioccipitale gegen das Basisphenoid glauben wir deutlich zu sehen.

Das Basisphenoid, welches nach Broom (1936 I S. 38) bei den Therocephaliern mit dem Vomer (= Parasphenoid) vereinigt ist, zeigt jederseits von der medianen Einsenkung ein wohlentwickeltes Tuber, dessen verbreitertes rückwärtiges Ende die Fenestra ovalis von vorn begrenzt. Weiter nach vorn zu verschmälert sich zunächst das Basisphenoid und verflacht sich, um dann distal mit einer erneuten Verbreiterung im Pterygoid zu enden.

Am vorderen Ende der Grube zwischen den beiden Tubera wird in der Tiefe das mediane Rostrum (Vomer nach Broom) sichtbar, das von da ab zunächst ventral absteigt, um bei seinem weiteren Verlauf nach vorn allmählich anzusteigen. Der rückwärtige,

ventral absteigende Abschnitt dürfte, nach der Stärke des Knochens zu urteilen, ursprünglich ausgedehnter gewesen sein, so wie es Broom (1936 I Taf. 8 Fig. 108) in dem Sagittalschnitt

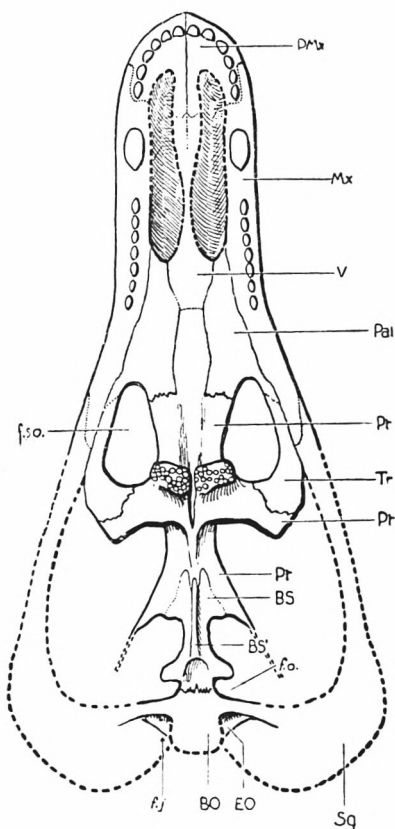


Fig. 6. *Pristerognathus peyeri* nov. spec. Das gleiche Exemplar wie Fig. 1. — Rekonstruktion des Schädels, Unterseite. — $\frac{2}{5}$ nat. Gr.

BO Basioccipitale. BS Basisphenoid. BS' Rostrum des Basisphenoids (Parasphenoid). EO Exoccipitale laterale. f. o. Fenestra ovalis. f. j. Foramen jugulare. f. so. Suborbitalöffnung. Mx Maxillare. Pal Palatin. PMx Praemaxillare. Pt Pterygoid. Sq Squamosum. Tr Ectopterygoid (Transversum). V „Vomer“.

durch einen Therocephalier zur Darstellung bringt. Diese Leiste wird nach vorn zu lateral von aufsteigenden Lamellen der beiderseitigen Pterygoidflügel umfaßt in gleicher Weise wie es Haugh-

ton (1918 S. 183) bei *Pristerognathus* (*Alopecognathus*) minor zuerst nachweisen und wie es später Broom auch bei anderen Genera von *Therocephaliern* bestätigen konnte (z. B. für *Lycedops* 1936 I Taf. 6 Fig. 92, und für *Hyenosaurus* 1936 I Taf. 9 Fig. 126). An unserem Stück haben sich auf beiden Seiten, besonders auf der linken, Reste dieser Lamelle erhalten.

Das *Pterygoid* nimmt bei unserer Form einen sehr großen Raum ein. Sein hinterer Flügel ist eine nach vorn sich verschmälern-
dernde Platte, die medial sich vertikal stellt und dabei das erwähnte *Rostrum* begrenzt, während sie lateral zuerst dorsal ansteigt, um sich schließlich horizontal zu stellen. Die von der letzteren, verhältnismäßig schmalen Partie des Flügels ausgehende, zum *Quadratum* gerichtete rückwärtige Verlängerung ist beiderseits hinter dem von ihr ausgehenden *Epipterygoid* verlorengegangen. Vor dem *Pterygoid-Basisphenoid-Kiel* beginnt eine schmale, tiefe *Interpterygoidfurche*, von deren hinterem Ende sich jederseits eine mächtige, quergestellte *Pterygoidflansche* nach auswärts zur Verbindung mit dem *Transversum* wendet. Diese *Pterygoidflansche* ist mit der Gaumenseite gegen die große *Fenestra suborbitalis* geneigt. Am Grund der *Interpterygoidfurche*, die nach vorn zu seichter und breiter wird, scheinen beide *Pterygoidflügel* zu verschmelzen. Eine *Sutur* zwischen ihnen läßt sich nicht nachweisen, sie bleiben bis an das Ende ihrer Ausdehnung vereinigt. Wo die *Interpterygoidfurche* sich zu verbreitern beginnt, hebt sich jederseits von ihr das *Pterygoid* zu einem sehr hohen, kräftigen *Querwulst* heraus, der einen dichten *Besatz* unregelmäßig angeordneter, runder, plumper *Zähnnchen* trägt. Rechts konnten wir etwa zwanzig, links etwa siebzehn *Zähnnchen* zählen. Vor dem *Querwulst* bildet das *Pterygoid* bis zu seiner Vereinigung mit dem *Palatin* jederseits den inneren Rahmen der *Fenestra suborbitalis*. In dem zwischen den *Suborbitalöffnungen* gelegenen Abschnitt der *Pterygoidea* findet sich in der medianen, dorsal eingesenkten Partie derselben eine *Öffnung*; sie ist sekundärer Entstehung.

An ihrer vorderen Endigung stoßen die *Pterygoidea* an den „*Vomer*“, welcher seinerseits in seinem rückwärtigen, an dem vorliegenden Schädel allein erhaltenen Abschnitt seitlich von den

Palatina eingefasst wird. In dem Querbruch, an welchem der „Vomer“ bei unserem Schädel nach vorn zu abbricht und der die Schnauze etwa in der Höhe des vierten postcaninen Zahns durchsetzt, sieht man, daß dieser Knochen aus einer ventralen, in unverquetschtem Zustand mehr oder weniger horizontal liegenden dünnen Knochenplatte beiderseits der Symmetrielinie besteht; auf dieser Knochenplatte erhebt sich in der Sagittalebene eine knöcherne Leiste, die im Querbruch noch deutlich die ursprünglich paarige Anlage des „Vomers“ erkennen läßt. In den Winkel zwischen dem horizontal liegenden Teil und der vertikalen Leiste des „Vomers“ legt sich auf beiden Seiten das Palatin, so wie es Broom (1936 I) in dem Schnitt Nr. 14 durch den Schädel von *Pristerognathus minor* Haughton, der den Schädel an der gleichen Stelle trifft wie der Querbruch an unserem Stück, auf Taf. 2 in Fig. 31 zur Darstellung bringt. Der vordere Abschnitt des „Vomers“, wo dieser Knochen sich mit dem Praemaxillare verbindet, ist nicht erhalten.

Das Palatin läßt sich in seiner Grenze gegen das Pterygoid gut verfolgen, weniger deutlich ist jene gegen das Ectopterygoid (Transversum). Sie scheint im vorderen Abschnitt des lateralen Rahmens des suborbitalen Fensters zu liegen. Auf dem Munddach bilden die Palatina eine flache, an die Maxillaria stoßende, nach vorn mäßig aufsteigende und sich etwas über das Pterygoid bzw. den „Vomer“ erhebende Platte.

Das Ectopterygoid (Transversum) legt sich von außen und unten an die Querflansche des Pterygoids, deren hinterer Abschnitt ganz von dem letzteren gebildet wird. Das Transversum umfaßt die Suborbitalöffnung hinten lateral und bildet auch noch einen großen Teil ihrer äußeren Begrenzung.

Reste des Epipterygoids sind auf beiden Seiten erhalten. Es erhebt sich auf dem nach dem Quadratum gerichteten Fortsatz des Pterygoids, der an unserem Stück nur in seinem Beginn konserviert ist. Soweit das Epipterygoid erhalten ist, ist es an seiner Ausgangsstelle vom Pterygoid ziemlich schmal. Ursprünglich dürfte es breiter gewesen sein. Dagegen ist es bei seiner Verbindung mit dem Parietale beträchtlich breit, was auf der rechten Seite deutlich zu erkennen ist.

Der Unterkiefer.

Die beiden Mandibeln stehen noch in engster Verbindung mit dem Schädel. Ihr hinterster Abschnitt ist beiderseits verloren gegangen. Ihre beiden Coronoidfortsätze sind so eng an die Innenseite der Jochbögen angepreßt bzw. angepreßt gewesen — der größte Teil des hinteren Abschnitts des rechten Unterkiefers liegt nur im Abdruck vor —, daß es schwer fällt, beide auseinanderzuhalten.

Die Symphyse der Mandibeln, die unterhalb der überhängenden Schnauze sichtbar wird, ist nicht sehr hoch und steigt von unten und hinten allmählich nach oben und vorn an. Beide Äste liegen eng aneinander. Die trennende Suture wird sowohl ventral wie dorsal sichtbar. Die Verbindung ist anscheinend aber eine innigere wie bei *Pristerognathus minor* und *Pristerognathus polyodon*, bei denen die Symphyse nach den Angaben von Houghton (1918 S. 183) und Seeley (1894 S. 995, Taf. 88 Fig. 7) eine lockere ist. Nach Fig. 47 auf S. 181 bei Houghton (1918) scheint die Verbindung bei *Pristerognathus minor* allerdings auch eine ziemlich innige gewesen zu sein, denn eine Mittelnaht ist hier zwischen beiden Kieferästen nicht eingetragen. Jedenfalls aber ist die Verbindung ebenso eng wie bei unserer Form, wie aus der kürzlich von Broom (1936 I Taf. 1 Fig. 10) gegebenen Figur hervorgeht.

Die Anordnung der einzelnen Knochen, soweit sie vorhanden sind, erinnert sehr an jene der Cynodontier. Das große Dentale ist in relativ langgestreckter Symphyse mit seinem Partner vereinigt. Sein Processus coronoideus, der rechts nur im Abdruck sich erhalten zeigt, ist wohl entwickelt. Das sehr langgestreckte Spleniale läuft auf der Kieferinnenseite des Dentale dem Unterrand desselben parallel und erreicht noch mit seinem vorderen Ende die Symphyse, wo es sich mit dem Spleniale der Gegenseite verbindet. Nach Houghton (1918 S. 183) soll bei *Pristerognathus minor* das Spleniale nicht an der Symphyse beteiligt sein.

Das auf der linken Kieferhälfte nur teilweise erhaltene Angulare erstreckt sich mit seinem Unterrand noch über die Mitte der Schläfenöffnung hinaus nach hinten.

Soviel aus dem angeschliffenen Hinterrand geschlossen werden kann, legt sich auf die Kieferinnenseite seiner oberen Hälfte eine Knochenschuppe, die wahrscheinlich auf das Surangulare zurückzuführen ist. Das vordere Ende des rückwärts verdickten Praearticulare glauben wir an beiden Kiefern zu sehen. Ein dem linken Praearticulare aufliegender Knochen, der zum größten Teil von der Pterygoidflansche verdeckt wird, ist möglicherweise das Coronoid.

Bezahnung.

Auf jedem der beiden Praemaxillaria sind sechs Incisiven entwickelt, die entlang dem Kiefernrand gemessen einen Raum von etwa 35 mm einnehmen. Auf der linken Kieferhälfte stehen diese Zähne dicht hintereinander und lassen unter sich nur kleine Zwischenräume frei. Von den Incisiven des linken Praemaxillare sind der erste und zweite sowie der vierte und fünfte nahezu gleich groß. Der dritte ist kräftiger und überragt mit seiner Spitze, welche leider abgebrochen ist, die anderen um etwa 5 mm (etwa 20 mm gegen etwa 15 mm Höhe). Der hinterste ist kleiner als sein Vorgänger; er ist, wenn man die abgebrochene Spitze ergänzt, etwa 9 mm hoch. Die rechte Zahnreihe ist unregelmäßig, und die Zwischenräume erscheinen größer. Während der erste, dritte, vierte und fünfte Incisive in ihren Größenverhältnissen ungefähr denjenigen der Gegenseite entsprechen (nur daß der besser erhaltene Kiefernrand etwas weiter die Zähne bedeckt, so daß sie kleiner erscheinen), sind der zweite und sechste kleiner als jene der Gegenseite. Sie gehören demnach offenbar einer jüngeren Zahngeneration an. Die Zähne selbst sind dolchförmig, schwach nach hinten gekrümmt und besitzen eine fein gekerbte Vorder- und Hinterkante. Die vorderen zwei Incisiven haben mehr rundlich ovalen Querschnitt. Vom dritten Incisiven ab wird der Querschnitt etwas mehr länglich oval, da die Kronen lateral komprimiert sind.

Hinter dem sechsten Incisiven folgt nach einem Diastema von links 12, rechts 11 mm der große Canin des Maxillare. Er ist ziemlich stark lateral komprimiert und mäßig nach hinten gekrümmt. Sein Vorderrand ist gerundet, und der Hinterrand äußerst fein wie eine Feile gekerbt. Diese Kerbung erscheint im

Verhältnis zur Größe noch feiner wie jene an den Incisiven und an den nachfolgenden postcaninen Zähnen. Der rechte, besser erhaltene Canin, bei dem die Spitze leider auch nicht vollständig ist, hat an der Basis einen Anterior-Posterior-Durchmesser von 13 mm und, so wie er erhalten ist, eine Höhe von 27 mm; in ergänztem Zustande dürfte er etwa 32 mm hoch gewesen sein.

Hinter dem Caninen schließen sich auf dem Maxillare nach einem Diastema von links 7 mm, rechts 8 mm die postcaninen Zähne an. Leider setzt durch die Schnauze ein Querbruch, der zwar den beiderseitigen Anschluß mit Sicherheit erlaubt, aber an den Bruchflächen starke Anwitterung zeigt, die besonders die Zähne betroffen hat. Infolgedessen läßt sich die Gesamtzahl derselben nicht mit absoluter Sicherheit feststellen. Wir glauben aber, daß es sieben auf beiden Maxillaria gewesen sein dürften. Davon sind beiderseits nur sechs erhalten. Sie sind verhältnismäßig klein und lassen unter sich Zwischenräume von wechselnder Größe frei. Eine Ausnahme davon macht der dritte und vierte Postcanin rechts, wo dicht auf den dritten Zahn, der größer ist als sein Vorgänger, ein Zahnstummel folgt, der etwas mehr lateral gelagert ist als sein Vorgänger und der möglicherweise der vorausgehenden Zahngeneration angehört. Die Krone des vorletzten Zahnes der rechten postcaninen Reihe ist kleiner wie die des letzten; erstere mißt nur 3 mm, letztere mindestens 5 mm. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem vorletzten Zahn um eine jüngere Zahngeneration. Auch die postcaninen Zähne sind lateral komprimiert und besitzen Vorder- und Hinterkanten mit deutlicher Kerbung. Das zeigt sich besonders gut an den beiden hintersten Postcaninen des rechten Maxillare. Die Reihe der postcaninen Zähne besetzt einen Raum von rechts etwa 34 mm, links etwa 37 mm und endigt ungefähr 30 mm vor der Höhe des Augenvorderrandes.

Sämtliche Unterkieferzähne liegen lingual von denen des Oberkiefers. An dem abgebrochenen Schnauzenstück konnten auf dem Dentale ungefähr von der Höhe des dritten Postcaninen des Maxillare ab auf jeder Seite gegen die Symphyse hin sechs Zähne angeschliffen werden. Leider war es nicht möglich, auch die Zähne im Bereich der Symphyse freizulegen, so daß die Gesamtzahl sich nicht feststellen läßt. Die Schlitze zeigen, daß die

Zähne thekodont sind; an einem Zahn wurde auch die große Wurzel innerhalb der Alveole freigelegt.

Die Zahnformel für den Zwischen- und Oberkiefer lautet auf Grund dieser Feststellungen

$$I\ 6 \quad C\ 1 \quad PC\ ?7.$$

Maße (in mm).

Größte Länge des Schädels von der Höhe des Condylus zur Schnauzenspitze	233
Größte Länge des Schädels von der Höhe des Hinterrandes der Squamosa zur Schnauzenspitze (rekonstruiert) . etwa	250
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem For. pariet. so wie erhalten etwa 94; rekonstruiert	100
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem letzten Postcanin	48
Größte Breite des Schädels, gemessen über dem Canin . .	46
Abstand des Augenvorderrandes von der Schnauzenspitze .	124
Abstand des Augenvorderrandes vom Hinterrand der Nasenöffnungen	102
Abstand der Schnauzenspitze vom Vorderrand des For. parietale	175
Breite des Intertemporalsteiges bei dem For. parietale so wie erhalten 18; ergänzt	21
Spatium interorbitale	32
Länge der Augenöffnung rechts	40
Breite der Augenöffnung rechts	25
Länge der Nasenöffnung	19
Breite der Nasenöffnung	11
Höhe des Schädels über dem Foramen magnum	43
Höhe des Schädels mit Unterkiefer über dem Hinterende des Unterrandes des Dentale etwa	69
Höhe des Schädels mit Unterkiefer über dem Hinterrande des Eckzahns so wie erhalten 61; rekonstruiert	66
Länge der Zahnreihe der 6 Incisiven am Praemaxillare . .	35
Diastema zwischen dem letzten Incisiven und dem Caninen des Maxillare links 12, rechts	11

Anterior-Posterior-Durchmesser des rechten Caninen, gemessen an der Basis der Krone	13
Diastema zwischen dem Caninen und dem 1. Postcaninen des Maxillare	links 7, rechts 8
Länge der postcaninen Zahnreihe des Oberkiefers	
links etwa 37, rechts etwa	34

Schluß.

Der vorliegende Schädelrest hat große Ähnlichkeit mit den Schädeln der zu der Familie Pristerognathidae gestellten Gattungen. Bei der Unvollständigkeit der Erhaltung der einzelnen Typen derselben ist die gegenseitige Abgrenzung der verschiedenen Gattungen und Arten aber eine unsichere.

Es kommt noch hinzu, daß bei unserem Stück bezüglich der ursprünglichen Beschaffenheit des Intertemporal-Steges Unsicherheit besteht, wodurch der Vergleich mit den Pristerognathidae in einem wesentlichen Punkt erschwert wird. So wie der Schädel uns erhalten vorliegt, ist diese Region auffallend breit und nieder. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß das kaum der ursprüngliche Zustand sein kann. Wie hoch die primär jedenfalls vorhanden gewesene intertemporale Crista gewesen ist, das läßt sich leider nicht mehr feststellen.

Innerhalb der Gattung Pristerognathus teilt unser Schädel mit Pristerognathus vanderbyli, mit welchem er die Herkunft aus der unteren Tapinocephalus-Zone gemein hat, die kleinen, innerhalb der hinteren Schädelhälfte gelegenen Augenöffnungen und die Beschaffenheit der Symphyse des Unterkiefers, insofern die beiden Mandibeln durch Naht miteinander verbunden sind. Aber Pristerognathus vanderbyli ist größer, und trotzdem nehmen seine postcaninen Zähne einen kleineren Raum ein.

Pristerognathus minor, der auch aus der unteren Tapinocephalus-Zone stammt, und von dem Broom (1932 S. 56) annimmt, daß er möglicherweise das Weibchen von Pristerognathus vanderbyli sein könnte, dürfte ungefähr die gleiche Länge haben

wie unser Schädel, aber seine Augenöffnungen sind relativ anscheinlicher und liegen außerdem weiter vorn. Vor allem ist sein Schädel bei weitem nicht so schlank wie derjenige unserer Form.

Ein weiterer Unterschied gegenüber diesen beiden Arten dürfte darin bestehen, daß bei diesen nur sechs postcanine Zähne am Maxillare bis jetzt beobachtet wurden, während wir mindestens sieben für unseren Rest annehmen müssen. Allerdings zeichnet Broom (1936 I Taf. 8 Fig. 107) neuerdings sieben Postcanine bei *Pristerognathus minor* ein.

Pristerognathus baini Broom (1935 II S. 355 Textfig. 4) besitzt einen Schädel von etwa 225 mm Länge. Der praeorbitale Abschnitt desselben ist bedeutend gedrungener, die Augenöffnungen sind anscheinend mehr nach den Seiten gerichtet als bei unserem Schädel und besitzen dadurch in der Seitenansicht mehr kurz-ovale Form. Die Anzahl der Postcaninen im Oberkiefer wird mit sechs angegeben. Der Fundhorizont ist etwa mittlere Tapinocephalus-Zone.

Die *Pristerognathus* nahestehende Art *Alopecognathus angusticeps* aus der oberen Tapinocephalus-Zone besitzt nach Broom's letzter Beobachtung (1932 S. 56) acht postcanine Zähne im Maxillare. Bei *Alopecognathus* besteht gegenüber *Pristerognathus* ebenso wie gegenüber unserer Form zwischen dem letzten Incisiven und dem Caninen des Oberkiefers ein ungewöhnlich kleines Diastema. Zudem erscheint der Schädel rückwärts höher. Auch macht es den Eindruck, als ob bei *Alopecognathus*, dessen Schädel größer ist als der hier behandelte, die Augenöffnungen relativ kleiner wären.

Cynariognathus, der neuerdings (Broom 1936 II S. 356 Textfig. 5) durch einen vollständigen Schädelrest bekannt geworden ist, besitzt acht bzw. neun postcanine Zähne im Oberkiefer, die relativ größer sind wie an unserem Schädel. Der Schädel von *Cynariognathus* ist außerdem breiter, wie aus der am Schluß dieses Kapitels folgenden vergleichenden Maßtabelle hervorgeht. Bezüglich des Horizonts ist zu bemerken, daß *Cynariognathus platyceps* (Broom 1932 S. 57 Fig. 18 C, D) und *C. seeleyi* (Broili und Schröder 1936 S. 1) aus der oberen, *Cynariognathus gallowayi* (Broom 1936 II S. 356) aus der mitt-

leren Tapinocephalus-Zone stammt, während unser neuer Fund aus den tiefen Lagen der unteren Tapinocephalus-Zone kommt.

Aus den vorstehenden Vergleichen ergibt sich, daß der hier behandelte Schädel – abgesehen von der Unsicherheit, welche, wie ausgeführt, über die Form des intertemporalen Steges besteht – die meisten Beziehungen zur Gattung *Pristerognathus* hat. Der verschiedenen Zahl der postcaninen Zähne dürfte wohl kaum mehr wie die Bedeutung artlichen Unterschiedes beizumessen sein. Übrigens besteht ja mehrfach über die genaue Zahl der postcaninen Zähne Unsicherheit (vgl. z. B. *Alopecognathus angusticeps*, zusammengestellt bei Broili und Schröder 1936 S. 12 unten).

Da auch in bezug auf den Horizont die beste Übereinstimmung mit der Gattung *Pristerognathus* vorhanden ist, glauben wir unser Stück dieser Gattung zuweisen zu müssen. Auf Grund der oben angeführten Unterschiede gegen die beiden bis jetzt von dieser Gattung bekannten Arten ist unser Stück als der Repräsentant einer neuen Art anzusehen, die wir

***Pristerognathus peyeri* nov. spec.**

nennen wollen zu Ehren von Bernhard Peyer, der sich in dem letzten Jahrzehnt um die Erforschung der Reptilfauna der alpinen Trias hochverdient gemacht hat.

Diagnose: Schädel ungemein schlank, Oberseite relativ flach. Schädelflanken mehr oder weniger senkrecht nach den Seiten abfallend. Vor den Augendurchbrüchen eine große Praeorbital-Grube. Augenöffnungen länger wie breit, ganz in der hinteren Schädelhälfte gelegen. Nasenöffnungen am Schnauzenvorderrand, länger wie breit. Spatium interorbitale breit. Verteilung der Schädелеlemente wie bei *Pristerognathus*. Suborbitalöffnungen zwischen den Palatina, Pterygoidea und Transversa ansehnlich. Zahnformel des Oberkiefers: $I\ 6\ C\ 1\ PC\ ?7$. Zahnränder gekerbt, besonders fein am Canin. Mandibeln in der Symphyse durch Naht verbunden. Spleniale noch an der Symphyse teilnehmend.

Zusammenstellung einiger Schädelmaße der Gattungen Pristerognathus und Cynariognathus

	Pristerognathus		Cynariognathus			unser Schädel (unterste Tap.- Zone)
	vander- byli	minor	gallowayi (mittl. Tap.- Zone)	pla- tyrhinus	seeleyi	
	(unt. Tapin.-Zone)			(ob. Tap.-Zone)		
	Broom 1925	Haughton 1918 u. Broom 1932	Broom 1936 II	Broom 1912 u. 1932	Broili u. Schröder 1936	
Größte Länge des Schädels	287	etwa 250	290	—	260	250
Abstand von der Schnauzenspitze zum Augenvorderrand. .	140	111	144 (n. d. Fig. gemess.)	—	126	124
Breite d. Schädels beim Caninen d. Oberkief.	—	—	60	55	56	46
Länge der Augenöffn.	38	—	—	—	38	40
Spatium interorbitale	37	30.5	44	—	48	32
Länge der Incisiven- Zahnreihe d. Zwi- schenkiefers	32	32	38	32	29-31	35
Diastema zw. letzt. In- cis. u. Canin d. Ober- kiefers	11	10.5	7	9	15	11-12
Anterior-Posterior- Durchm. d. Canin d. Oberkiefers, an d. Ba- sis gemessen	15	12	17	11	14	13
Diastema zw. Canin u. 1. Postcanin d. Ober- kiefers	15	8	—	7	14	7-8
Länge d. postcaninen Zahnreihe des Ober- kiefers	29	32	44	28	etwa 36	34-37

Bemerkungen über die Bedeutung der Gruben und die Beschaffen- heit der Haut auf dem Gesichtsschädel der Theriodontier.

Auf dem Gesichtsschädel unseres Therocephaliers liegt, wie erwähnt, beiderseits vor der Augenöffnung eine grubige Ein-
senkung, welche vom Lacrimale auf das Maxillare übergreift.

Eine ähnliche Depression beobachtete Houghton (1918 S. 180) bei seinem *Pristerognathus* (*Alopecognathus*) *minor*, und Boonstra (1934 S. 226, Fig. 7 auf S. 224) beschreibt sie von *Scymnosaurus watsoni*. Etwas schwächer ausgebildet tritt sie bei *Cynariognathus seeleyi* (Broili und Schröder 1936 S. 6 und Fig. 1 auf S. 1), bei *Alopecognathus angusticeps* (Boonstra 1935 S. 4) und nach einer Abbildung Boonstra's (1934 S. 220 Fig. 3) anscheinend auch bei *Scylacosaurus sclateri* auf. Bei allen diesen Therocephaliern handelt es sich wie bei dem jetzt von uns untersuchten Schädel um frühe, der Familie *Pristerognathidae* angehörende Formen, die aus der *Tapinocephalus*-Zone stammen. Bei den späteren Therocephaliern — abgesehen von *Euchambersia mirabilis* (Broom 1932 S. 91, Fig. 30 auf S. 92), wo sie eine ganz besonders starke Ausprägung erfahren hat — scheint sich diese Depression im allgemeinen zu verlieren; jedenfalls ist sie bisher nicht zur Beobachtung gelangt.

Es vollzieht sich hier also möglicherweise der gleiche Prozeß der Rückbildung, welchen die „praeorbitale Depression“ nach den Feststellungen von Watson bei den *Gorgonopsiern* durchmacht. Hier ist ihr Vorhandensein in mehr oder minder deutlicher Ausprägung unmittelbar vor dem Vorderrand der Orbita von den einzelnen Beobachtern zwar bei vielen Formen konstatiert worden, indessen hat erst Watson (1921 S. 73 ff.) gelegentlich einer entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung des Schädelbaues der *Gorgonopsier* erkannt, daß sie bei diesen Tieren ein primitives Merkmal ist und daß sie bei den mehr fortgeschrittenen jüngeren Formen verschwindet.

Es liegt nun nahe, diese Feststellung Watson's in Zusammenhang zu bringen mit der im Hinblick auf gewisse Beobachtungen über die embryonale Entwicklung bei Mammaliern wohlbegründeten Annahme Broom's (1936 III S. 413), daß ursprünglich bei den „Pro-Mammaliern“ die *Glandula parotis*, die größte Speicheldrüse, vor dem *Musculus masseter* gelegen habe, und daß erst im Laufe der späteren Entwicklung der Formen ein Teil derselben rückwärts wanderte gegen das Ende des Unterkiefers, während die vordere ursprüngliche *Glandula parotis* dann meist verloren ging oder sich nur in einem Rest, als *Parotis accessoria*, wie z. B. häufig beim Menschen, erhalten hat.

Sonach könnte auch die praeorbitale Depression der frühen, primitiveren Therocephalier und Gorgonopsier die Glandula parotis in ihrer von Broom angenommenen ursprünglichen Lage beherbergt haben, so wie es dieser Autor selbst für die große Depression auf dem Maxillare von *Euchambersia* annimmt.

Die auf dem Gesichtsschädel von Cynodontiern mehrfach zur Beobachtung gelangte und von uns als Maxillar-Nasal-Grube bezeichnete Depression — für *Cynognathus* vgl. Seeley 1895 S. 22 und 1908 S. 613 („lateral-nasal pit“ bzw. „hemispherical pit“), ferner den Hinweis von Broom (1932 S. 294) bei der Beschreibung von *Cynidiognathus broomi*, sowie Broili und Schröder 1934 I S. 98/99; für *Gomphognathus* vgl. Broili und Schröder 1935 II S. 117 und Fig. 3 auf S. 120, S. 128 und Fig. 10 und 11 auf S. 131 und 132, S. 153 und Fig. 29 auf S. 155, S. 164 und Fig. 36 auf derselben Seite, S. 168 und Fig. 41 auf S. 170; für *Cynidiognathus* vgl. Broom 1932 S. 294 und Fig. 100 A sowie Broili und Schröder 1935 III S. 204 und Fig. 1 und 2 auf S. 201 bzw. 205; für *Sysphinctostoma* vgl. diese Arbeit S. 271 und Fig. 3 und 4 auf S. 272 bzw. S. 273 — liegt regelmäßig weiter vorn auf der Schnauze an der Grenze von Maxillare und Nasale, zuweilen auf dem Maxillare und zuweilen auf dem Nasale, teils auf der Seitenwandung der Schnauze, teils auf der Oberseite derselben, teils an der Grenze beider (s. die tabellarische Zusammenstellung für die verschiedenen Arten von *Gomphognathus* bei Broili und Schröder 1935 II bei S. 174); sie ist bald deutlich ausgeprägt, bald schwächer entwickelt und nimmt im allgemeinen einen relativ kleineren Flächenraum ein wie die „praeorbitale Depression“ der Therocephalier und Gorgonopsier. Daß sie mit der letzteren nichts gemein hat, ist daraus zu schließen, daß sowohl bei *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934 I S. 98/99 bzw. S. 106, Taf. I) wie bei *Cynidiognathus* (Broili und Schröder 1935 III S. 204 bzw. S. 200, Taf. II) beide Gruben gleichzeitig auftreten.

Jedenfalls hat auch die Maxillar-Nasal-Grube eine Drüse beherbergt. In Betracht kommen könnte hier eine Hautdrüse, vergleichbar jenen, welche bei Säugetieren nach Weber (Bd. I, 1927 S. 32) vielfach in Form von örtlichen Anhäufungen zu

größeren Drüsenkörpern vorkommen. Wir denken dabei speziell an eine der sog. Gesichtsdrüsen, nämlich die „praeorbitale“ oder „maxillare“ Drüse, die in einiger Entfernung vor dem Auge bei gewissen Artiodactyla — z. B. bei den Antilopen-gattungen *Cephalophus* und *Grimmia* —, aber auch bei Angehörigen anderer Säugetiergruppen vorkommt und auf dem Gesichtsschädel grubige Einsenkungen des Maxillare und Lacrimale hervorruft (Weber a. a. O. S. 36 Fig. 23).

Dem steht die Annahme Broom's (1936 II S. 364), daß die an rezente Krokodile erinnernde Skulptur in Form von Grübchen und Rinnen auf der Knochenoberfläche gewisser Teile des Gesichtsschädels vieler Therapsiden auf das Vorhandensein einer stark verhornten Epidermis, ja vielleicht auf die Bildung regelrechter Hornschilder schließen läßt, nicht entgegen. Solche Skulptur tritt zwar auch auf der Schnauze von einigen Cynodontiern auf, aber sie beschränkt sich hier auf einzelne Teile derselben, besonders auf die vorderen Partien der Seitenwandung. Nur diese Partien mit Grübchenskuulptur dürften daher verhornte Haut besessen haben. Die übrigen Teile des Gesichtsschädels dieser Cynodontier sind mehr oder weniger glatt und zeigen zudem — was von Gorgonopsiern und Therocephaliern, abgesehen von wenigen Ausnahmen z. B. bei *Icticephalus*, *Scaloposaurus*, von denen noch die Rede sein wird (vgl. S. 307), unseres Wissens bisher nicht mit Sicherheit festgestellt wurde — Foramina, welche als Ausmündungen von Gefäßgängen für Nerven und Blutgefäße zu deuten sind. Diese z. T. in größerer Zahl auftretenden Gefäßgänge, von denen einige ein relativ großes Lumen aufweisen, dürften dazu gedient haben, eine weniger intensiv verhornte, mehr säugetierähnliche, stellenweise wahrscheinlich sensible, vielleicht mit Tasthaaren versehene Haut zu versorgen.

Über die hier in Betracht kommenden Foramina des Gesichtsschädels der Cynodontier sagt Simpson (1933 S. 293) unter der Bezeichnung „facial maxillary foramina“: „There are always several in number and they are rather variable. Functionally they correspond, at least in part, with the mammalian infraorbital foramen, and at least one is probably the actual homologue of the latter.“ Auf einem Steinkern der praeorbitalen Region des Schä-

dels von *Nythosaurus larvatus* glaubt dieser Autor (a. a. O. Fig. 5 auf S. 293) dementsprechend den *Canalis infraorbitalis* zu erkennen. Parrington (1934 S. 40) stellte bei *Galesaurus planiceps* auf dem Maxillare zwei große Gefäßöffnungen fest und macht darauf aufmerksam, daß es sich dabei um Öffnungen für den maxillaren Ast des fünften Nerven und die begleitenden Blutgefäße handeln könnte. Wir selbst konnten entsprechende Gefäßlöcher auf dem Maxillare von *Cynognathus* (Broili und Schröder 1934 I S. 101 Taf. I: „Foramen maxillare“) und von *Sysphinctostoma* (diese Arbeit S. 272, Fig. 3) beobachten. Mehrere solche Foramina fanden wir ferner auf dem Maxillare von *Tribolodon* (Broili und Schröder 1934 II Fig. 1 b auf S. 165, Fig. 4 a auf S. 171).

Die weniger stark verhornten, dafür aber reicher mit Blutgefäßen und Nerven ausgestatteten Hautpartien auf dem Gesichtsschädel der Cynodontier werden nun — ähnlich der Haut der Säugetiere — auch reicher an Drüsen gewesen sein, als die Haut der Reptilien es im allgemeinen ist, um die Abführung der Exkrete, die bei der Haut der Reptilien sonst durch die Abscheidung von Horn erfolgt, auf diese Weise zu ermöglichen. Ferner ist es einleuchtend, daß mit der fortschreitenden Ausbildung der äußeren Nase wie bei den Säugetieren so auch hier das Auftreten von solchen Drüsen und insbesondere Drüsenkörpern, die durch ihr Sekret einen Reiz auf den Geruchssinn ausüben, gleichzeitig vor sich gegangen sein kann.

Deshalb ist das Vorhandensein von Drüsenkörpern, in unserem Fall speziell von Gesichtsdrüsen, auf dem Schädel von Angehörigen dieser Gruppe der Theriodontier wohl durchaus im Bereich der Möglichkeit.

Über die mutmaßliche Beschaffenheit der Haut des Gesichtsschädels der Theriodontier ganz allgemein ist zu sagen, daß sie bei den Therocephaliern und Gorgonopsiern wohl meist der Haut der Reptilien glich, bei den Cynodontiern aber und ganz besonders bei den Bauriamorphen größere Ähnlichkeit mit der Haut der Säugetiere besessen haben dürfte.

Bei den meisten Therocephaliern und Gorgonopsiern scheint die Haut auf dem Gesichtsschädel nur stellenweise unverhornt, im übrigen aber weitgehend verhornt gewesen zu sein.

Dafür sprechen die zahlreichen Grübchen und Rinnen, die häufig in dichter Anordnung auf der Schnauze auftreten, während Foramina als Ausmündungen von Blutgefäß- und Nervengängen auf dem Gesichtsschädel dieser Formen, wie bemerkt, unseres Wissens äußerst selten zur Beobachtung gelangt sind.

Bei den Cynognathidae unter den Cynodontiern ist die Verhornung der Haut, mehr als es bei den Therocephaliern und Gorgonopsiern der Fall ist, auf Teile des Gesichtsschädels beschränkt gewesen; andere Teile desselben dürften eine weniger verhornte, drüsenreiche Haut besessen haben. Von den auf dem Gesichtsschädel der Cynognathidae auftretenden Foramina ist eines, wie erwähnt, wahrscheinlich mit dem Foramen suborbitale der Säugetiere homolog gewesen.

Bei den Diademodontidae ist es, nach der Beschaffenheit der Knochenoberfläche zu urteilen, kaum zu starker Verhornung der Haut oder gar zur Bildung von Hornschildern auf der Schnauze gekommen; Gefäßausmündungen auf der Oberfläche verschiedener Knochen des Gesichtsschädels deuten auf Innervierung und Versorgung mit Blutgefäßen (Watson 1911 S. 308 u. 311, Fig. 2 auf S. 298; Broili und Schröder 1935 II Fig. 10 auf S. 131, wozu zu bemerken ist, daß die in der Abbildung eingezeichneten Foramina für den Austritt der Rami cutanei des Nervus alveolaris superior gedient haben dürften, daß aber an den in dieser Arbeit beschriebenen Schädeln außer diesen noch mehr Foramina zu beobachten sind).

Auch die Galesauridae zeigen sehr glatte Knochenoberfläche auf der Schnauze, und bei einigen Gattungen muß die Versorgung des Gesichtsschädels mit Nerven und Blutgefäßen ganz besonders reich gewesen sein: so zeigt der Schädel eines *Thrinaxodon liorhinus* unserer Sammlung Foramina nicht nur zahlreich auf dem Maxillare, sondern auch auf dem Nasale und auf dem Jugale unterhalb des Augendurchbruches; das gleiche beschreibt Parrington (1936 S. 132/33, Fig. 7 auf S. 133) von *Parathrinaxodon proops*.

Bei den Bauriamorphen schließlich scheint die Haut des Gesichtsschädels am meisten säugetierähnlich gewesen zu sein. Bei einigen hierhergehörigen Formen (für *Eriaciolacerta* vgl. Watson 1931 S. 1168 und 1200, Fig. 2 auf S. 1166; für Watso-

niella vgl. Broili und Schröder 1935 I S. 22, Fig. 1 auf S. 23, Fig. 4 auf S. 33) wurde festgestellt, daß das von Cynognathus bereits erwähnte große „Foramen maxillare“ (Broili und Schröder 1934 I Taf. I), durch welches wahrscheinlich der maxillare Ast des Trigemini und die begleitenden Blutgefäße ausmündeten, weit vorn auf dem Maxillare schräg unterhalb des Foramen septomaxillare liegt und daß die Ausmündung nach vorn gerichtet ist; Watson (a. a. O. S. 1200) hat zuerst für *Eriolacerta* daraus geschlossen, daß hier ein sensorisches Feld mit Tastorganen (? Haaren) im Bereich der äußeren Nase, also ein Rhinarium, ausgebildet gewesen ist; der gleiche Schluß ist für das große Foramen auf dem Maxillare von *Watsoniella* gerechtfertigt.¹ Die beiden Formen, *Eriolacerta* wie *Watsoniella* besitzen zudem zahlreiche weitere kleinere Foramina auf dem Maxillare rückwärts vom „Foramen maxillare“, die ebenfalls zum Austritt von Nerven oder von Blutgefäßen gedient haben müssen, woraus zu folgern ist, daß die Haut auch in dieser Region entweder reichlich mit sensiblen Nerven versehen oder aber muskulös und beweglich gewesen sein, oder — was wahrscheinlich ist — diese beiden für die Säugetiere charakteristischen Eigenschaften zugleich besessen haben wird (Watson a. a. O. S. 1200).

Selbstverständlich handelt es sich bei der hier aufgeführten Reihenfolge innerhalb der Theriodontier keineswegs um eine kontinuierliche, einheitliche Entwicklungsreihe im Sinne einer Stammreihe, etwa mit dem Säugetier als Endglied. Es liegt vielmehr nur eine von den zahlreichen parallelen Entwicklungen vor, welche bei den einzelnen Gruppen der Therapsiden zu jener Zeit in zahlreichen verschiedenen Eigenschaften sich vollziehen in der Richtung auf eine stets größer werdende Säugetierähnlichkeit.

¹ Übrigens hat bereits vor einer Reihe von Jahren der eine von uns (F. Broili 1927 S. 61) gelegentlich des Nachweises eines Haarkleides bei dem Flugsaurier *Rhamphorhynchus* es für wahrscheinlich erachtet, „daß auch andere Reptilien (manche Theromorpha und Dinosaurier) der Vorwelt, welche wir als nackthäutig bezeichnen, in Wirklichkeit Haare besaßen, und daß lediglich der Erhaltungszustand die Erkennung dieses Merkmales verhindert.“

Bei der Beurteilung dieser Frage ist auch noch das folgende zu bedenken. Watson (1931 S. 1186 ff., ferner S. 1196/97) hat gefunden, daß die aus der *Lystrosaurus*-Zone (unt. Trias) stammende Bauriamorphen-Gattung *Eriolacerta*, deren Schnauze sehr säugerähnlich war, zur Familie der *Scaloposauridae* gehört, die sich durch die Karrooformation von der *Tapinocephalus*-Zone (ob. Perm) bis hinauf in die *Cynognathus*-Zone (mittl./ob. Trias) verfolgen läßt und die aus der Gruppe der *Therocephalier* hinüberführt in die der Bauriamorphen. Die älteste Gattung dieser Familie, *Icticephalus* Broom, die nach Watson sehr enge mit *Scaloposaurus* und *Eriolacerta* verwandt ist,¹ muß auf Grund des Schädelbaues als ein Vertreter der Gruppe der *Therocephalier* angesehen werden. Es ist nun bezeichnend, daß der Schädel von *Icticephalus* am vorderen Ende des Maxillare unmittelbar hinter und unter dem Foramen septomaxillare bereits das gleiche große und nach vorn gerichtete Nervenforamen besitzt wie die beiden erwähnten späteren, der Familie angehörigen Gattungen. Unter den *Therocephaliern* — soweit sie zurückverfolgt werden können — war demnach primär eine mit Nerven versorgte, also wenig verhornte Haut zum mindesten am Schädel der Angehörigen dieser Familie vorhanden; diese wenig verhornte Haut persistierte hier bis zu den jüngsten Gliedern der Familie und nahm dabei mehr und mehr säugetierähnliche Beschaffenheit an.

Auf Grund dieses Befundes kommen wir zu folgender Annahme: bei allen *Therocephaliern* ist die unverhornte, weiche Haut das Ursprüngliche gewesen, eine von den gedachten Stammformen der Amphibien und niederen Reptilien überkommene Eigenschaft. Die verhornte Haut dagegen, die auf dem Gesichtsschädel vieler *Therocephalier*, auch unter den ältesten bisher gefundenen, offenbar vorhanden war, ist eine im Zusammenhang mit dem Leben auf dem festen Lande stehende Spezialisierung, in der gleichen Richtung, wie sie von allen typischen Reptilien in bezug auf die Beschaffenheit ihrer Haut, teils durch Verhornung, teils sogar durch Verknöcherung, eingeschlagen wurde. So denken wir uns auch die Haut der *Gorgonopsier* und der *Cynodontier*, soweit sie stärkere Ver-

¹ Broom (1936 III S. 398) vertritt hier eine etwas abweichende Meinung.

hornung besaß, aus einer ursprünglich unverhornten, weichen Haut entstanden.

Durch die Beibehaltung der weichen Haut und durch ihre Ausgestaltung mit Haaren und Muskeln, wie sie für den Gesichtsschädel wahrscheinlich gemacht werden konnte, stehen die Scaloposauriden unter den Theriodontiern dem Säugetierstamm näher als alle übrigen Reptilien.

Literatur.

Boonstra, L. D. (1934), A Contribution to the Morphology of the Mammal-like Reptiles of the Suborder Therocephalia. *Annals of the South African Museum, Edinburgh*. Vol. XXXI, Part 2 S. 215–267, mit 35 Textfiguren.

— (1935), On some South African Reptiles of the Suborder Therocephalia preserved in the American Museum of Natural History. *American Museum Novitates* Nr. 771, Jan. 26. 1935. New York. S. 1 bis 12, mit 3 Textfiguren.

Broom, R. (1904), On two new Therocephalian Reptiles (*Glanosuchus macrops* and *Pristerognathus baini*). *Transactions of the South African Philosophical Society, Cape Town*. Vol. XV, Part 3. S. 85–88, mit einer Tafel.

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

— (1915), 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 bis 164, mit 50 Figuren.

— (1920), On some new Therocephalian Reptiles from the Karroo Beds of South Africa. *Proceedings of the Zoological Society of London*. Jahrgang 1920 S. 343–355, mit 9 Textfiguren.

— (1925), On some Carnivorous Therapsids. *Records of the Albany Museum, Grahamstown*, Vol. 3. S. 309 bis 326, mit 2 Textfiguren.

— (1930), Notices of some new Genera and Species of Karroo Fossil Reptiles. *Records of the Albany Museum, Grahamstown*. Vol. 4 Part. I. S. 161 bis 166.

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

— (1936 I), On the Structure of the Skull in the Mammal-like Reptiles of the Suborder Therocephalia. *Philosoph. Transactions of the Royal Society of London. Ser. B. Biolog. Sciences* Nr. 529 Vol. 226. London. S. 1 bis 42, mit 9 Tafeln.

Broom, R. (1936 II), On Some New Genera and Species of Karroo Fossil Reptiles, with Notes on some Others. Annals of the Transvaal Museum Vol. XVIII, Part IV. Cambridge. S. 349 bis 386, mit 31 Textfiguren.

— (1936 III), Review on some Recent Work on South African Fossil Reptiles. Annals of the Transvaal Museum. Cambridge. Vol. XVIII, Part. IV. S. 397-413.

Broili, F. (1927), Ein Rhamphorhynchus mit Spuren von Haarbedeckung. Sitzungsberichte d. Bayer. Akademie d. Wissensch. Mathem.-naturwiss. Abt. Jahrgang 1927. München. S. 49-67, mit 4 Tafeln u. 1 Textfigur.

Broili, F. und Schröder, J. (1934 I), Zur Osteologie des Kopfes von Cynognathus. Sitzungsberichte d. Bayer. Akademie d. Wissensch. Mathem.-naturwiss. Abt. Jahrgang 1934. München. S. 95-129, mit 7 Tafeln und 10 Textfiguren.

— (1934 II), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. II. Über den Cynodontier Tribolodon freerensis Seeley. Ebenda. Jahrgang 1934. S. 163-177, mit 6 Textfiguren.

— (1935 I), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. VII. Ein neuer Bauriamorphe aus der Cynognathus-Zone. Ebenda. Jahrgang 1935. S. 21-36, mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.

— (1935 II), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. IX. Über den Schädel von Gomphognathus Seeley. Ebenda. Jahrgang 1935. S. 115-182, mit 2 Tafeln und 42 Textfiguren.

— (1935 III), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. XI. Über den Schädel von Cynidiognathus Haughton. Ebenda. Jahrgang 1935. S. 199-222, mit 3 Tafeln und 9 Textfiguren.

— (1936), Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation. XV. Ein Therocephalier aus den unteren Beaufort-Schichten. Ebenda. Jahrgang 1936 S. 1-20, mit 5 Textfiguren.

Haughton, S. H. (1918), Investigations in South African Fossil Reptiles and Amphibia. Part 11: Some new Carnivorous Therapsida, with Notes upon the Brain-Case in certain Species. Annals of the South African Museum, Cape Town. Vol. XII, Part IV. S. 175-216, mit 59 Textfiguren.

— (1924), A Bibliographic List of Pre-Stormberg Karroo Reptilia, with a Table of Horizons. Transactions of the Royal Society of South Africa, Cape Town. Vol. XII, Part 2. S. 51-104.

Parrington, F. R. (1934), On the Cynodont Genus Galesaurus, with a Note on the Functional Significance of the Changes in the Evolution of the Theriodont Skull. Annals and Magazine of Natural History. London. Ser. 10, Vol. XIII, Jan. 1934. S. 38-67, mit 1 Tafel und 9 Textfiguren.

— (1936), On the Tooth-Replacement in Theriodont Reptiles. Philosoph. Transactions of the Royal Society of London. Ser. B. Biolog. Sciences. Nr. 532. Vol. 226. S. 121-142, mit 11 Textfiguren.

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. 987–1108, mit einer Tafel und 2 Textfiguren.

— (1895), Researches on the Structure, Organisation, 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), 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.

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

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

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

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

Weber, M. (1927–28), Die Säugetiere. Band I: Anatomischer Teil. Jena 1927. S. 1–444, mit 316 Abbildungen. Band II: Systematischer Teil. Jena 1928. S. 1–898, mit 573 Abbildungen.