

Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen
Abteilung

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften
zu München

1934. Heft II

Mai-Juli-Sitzung

München 1934

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



Beobachtungen an Wirbeltieren der Karrooformation.

II. Über den Cynodontier *Tribolodon frerensis* Seeley.¹

Von F. Broili und J. Schröder.

Mit 6 Textfiguren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 7. Juli 1934.

Die in den folgenden Zeilen untersuchten Fossilreste stammen aus dem gleichen Gesteinsblock, der die kürzlich beschriebenen Schädel von *Cynognathus*¹ lieferte. Der Gesteinsblock wurde von Herrn G. Grossarth bei Lady Frere (Kapkolonie, Südafrika) in der *Cynognathuszone* (Karooformation, ob. Beaufortschichten, mittl. Trias) gelegentlich der so erfolgreichen Aufsammlungen entdeckt, die er für unser Institut im Jahre 1931 in der Karrooformation Südafrikas durchführte. Das Material wurde gleich dem von *Cynognathus* in langer, mühevoller Präparationsarbeit dank der großen Sorgfalt und Geschicklichkeit unseres Präparators G. Kochner geborgen.

Die gegenwärtige und alle noch folgenden Bearbeitungen von Fossilien aus der Karrooformation geben uns Veranlassung, den Körperschaften, welche die Reise Dr. J. Schröders nach Südafrika im Jahre 1928 und die dadurch veranlaßten Sammelreisen des Herrn Grossarth in den Jahren 1931 und 1933 in das gleiche Gebiet durch ihre finanzielle Unterstützung ermöglichten, und die auch neuerdings die Mittel für die Präparation des reichen gewonnenen Materials zur Verfügung stellten, insbesondere der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft und der Gesellschaft von Freunden und Förderern der Universität München, den besten Dank auszusprechen.

Es handelt sich bei den vorliegenden Resten in erster Linie um einen Schädel, der mit dem Unterkiefer in Verbindung

¹ Als erster Beitrag erschien die Arbeit: F. Broili u. J. Schröder, Zur Osteologie des Kopfes von *Cynognathus*, in diesen Sitzungsberichten, Jahrgang 1934 S. 95 bis 128, mit 7 Tafeln und 10 Figuren.

steht, von dem aber die hinter der Augenregion liegenden Teile verloren gegangen sind. Außerdem liegen noch Teile von vier rechten und zwei linken Maxillaria und eine größere Anzahl von rechten und linken Unterkieferhälften vor.

Aus der gleichen Zone und ebenfalls aus der Umgebung von Lady Frere hat Prof. H. G. Seeley (1894 Taf. 88 Fig. 6 u. 1895 S. 145–148) unter dem Namen *Tribolodon frerensis* ein Unterkieferfragment und mehrere Extremitätenreste beschrieben. Weitere ergänzende Funde sind unseres Wissens bisher von dieser Form nicht gemacht worden. R. Broom führt in seiner Zusammenfassung (1932 S. 298) die von Seeley beschriebenen Stücke auf.

Auf Grund der übereinstimmenden Zahnform, deren Kenntnis bei *Tribolodon frerensis* wir erst den genauen späteren Untersuchungen von G. G. Simpson (1927 S. 30) verdanken, sowie der ebenfalls übereinstimmenden Größenverhältnisse des Unterkiefers mit unserem Material zögern wir nicht, das letztere mit dieser Gattung und Art zu identifizieren.

Beschreibung des Schädels.

Das Schädelfragment (Fig. 1 a, b) ist leider bei der Fossilisation seitlich zusammengequetscht, wobei die linke Schädelhälfte nach aufwärts und etwas nach vorwärts und die rechte nach abwärts und entsprechend ein wenig nach rückwärts verschoben wurde. Die Unterkieferäste wurden dabei so stark an den Oberkiefer hingepreßt, daß wir es nicht riskierten, sie durch Präparation vom Schädel zu lösen und auf diese Weise die Gaumenregion freizulegen.

Eine Skulptur, wie sie sich in der Gestalt von Grübchen auf dem Schädel von *Cynognathus* zeigt, ist hier nicht zu beobachten. Die Oberfläche der Knochen ist glatt. Trotz der Druckwirkung und trotz des Fehlens des hinter den Augen liegenden Schädelabschnittes kann man sich von der ursprünglichen Gestalt des Schädels ein Bild machen (Fig. 2 a, b). Sein Profil ist das eines Cynodontiers: ein hoher, kaum gerundeter, fast vertikaler Schnauzenrand leitet über in ein gleichmäßig sanft nach hinten ansteigendes Schädeldach, welches, dem Schnauzenvorderrand entsprechend, auch lateral ziemlich steil zum Kiefernrand abfällt.

Die ovalen Augenöffnungen sind groß, sie liegen seitlich und wenden sich etwas nach vorn und oben. Auch die Nasenöffnungen sind von ansehnlichem Umfang. Ihr Umriß erscheint gerundet vierseitig, sie sind nach den Seiten und vorwärts gerichtet. In der Dorsalansicht dürfte der Schädel bei vollständiger Erhaltung

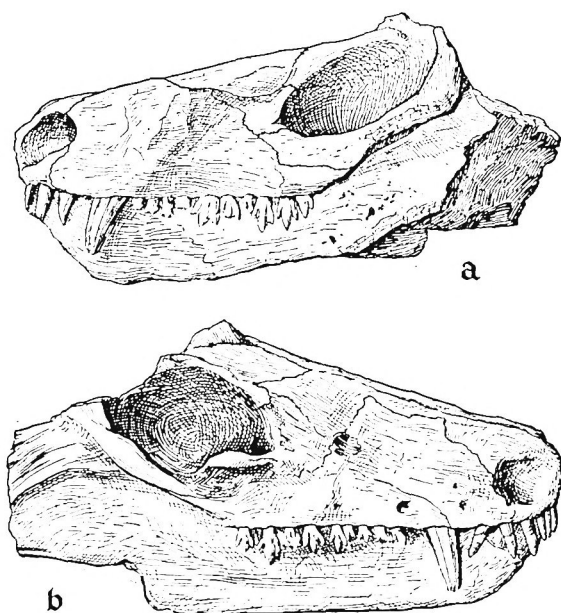


Fig. 1. *Tribolodon frerensis* Seeley. Karrooformation, ob. Beaufort-Schichten. Cynognathus-Zone (mittl. Trias). Lady Frere, Kap-Provinz, Südafrika. — Kopf a) von links, b) von rechts. Natürl. Größe.

dreiseitigen Umriß besessen haben. In der vorderen Gesichtregion ziemlich schmal, verbreitert sich das Schädeldach vor den Augenöffnungen. Zwischen den Augenöffnungen ist es leicht eingesenkt; diese Depression wurde an dem vorliegenden Stück durch den erlittenen Seitendruck noch verstärkt. Obwohl die Knochen gequetscht und an manchen Stellen auch zerbrochen sind, kann man doch ihre Grenzen noch mit ziemlicher Sicherheit feststellen. Sie zeigen die den Cynodontiern eigentümliche Anordnung.

Die Praemaxillaria sind klein, sie bilden sowohl die untere wie auch mit einem spitz in die Nasalia aufwärts eingreifenden Fortsatz die vordere Begrenzung der Nasenöffnungen.

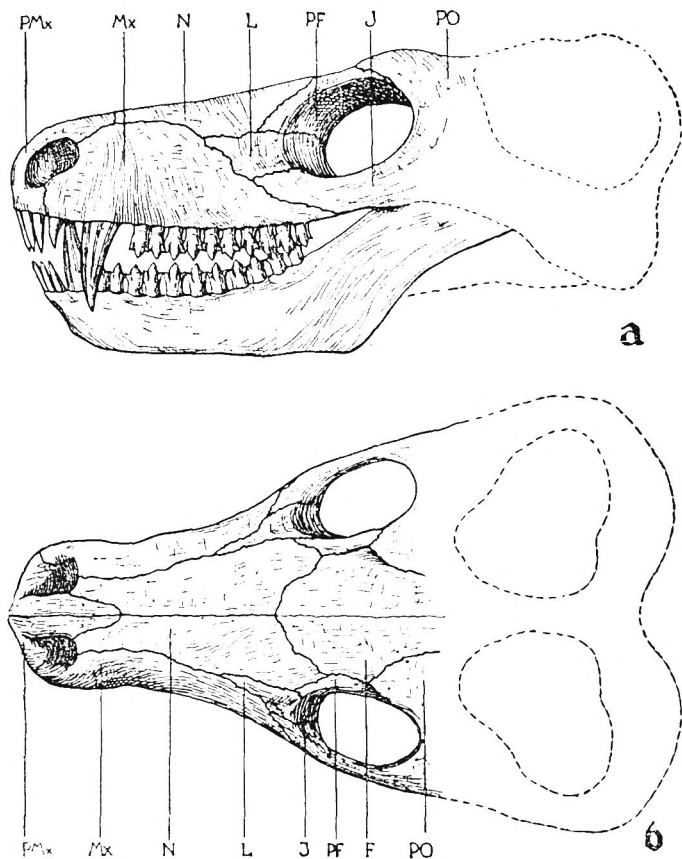


Fig. 2. *Tribolodon freerensis* Seeley. Rekonstruktionsversuch des Kopfes
a) Seitenansicht, b) Oberseite. Natürl. Größe. — F Frontale. J Jugale.
L Lacrimale. Mx Maxillare. N Nasale. PF Praefrontale. PMx Prae-
maxillare. PO Postorbitale.

Die Maxillaria sind ansehnliche Elemente. Sie treten, nachdem ein Septomaxillare sich nicht erhielt, von unten und hinten an die Nasenöffnungen heran. Sie überdecken wie bei *Cynognathus* die Praemaxillaria und die Nasalia, was namentlich auf der linken Gesichtshälfte gut zu sehen ist, wo dieser Knochen

durch den Druck fast bis zur Mittellinie in die Höhe geschoben ist und so die vordere Partie des linken Nasale beinahe vollständig überdeckt. Gleichfalls auf der linken Seite ist der Verlauf der hinteren Grenze des Maxillare gegen das Jugale und das Lacrimale annähernd zu verfolgen.

Wie die Maxillaria sind auch die Nasalia sehr anscheinliche Elemente des Schädeldaches. Sie reichen von den Nasenöffnungen, deren oberen Rahmen sie bilden, bis über die Höhe des vorderen Augenwinkels hinaus nach rückwärts, wo sie mit deutlicher Sutur an die Frontalia und die Praefrontalia stoßen. Auch die Grenze gegen das Lacrimale läßt sich einigermaßen feststellen. In dem vorderen Abschnitt werden die Nasalia, wie schon bemerkt, weitgehend von den Maxillaria bedeckt, nach rückwärts aber verbreitern sie sich auffallend.

Das Lacrimale zeigt sich auf der linken Schädelhälfte, wo seine Suturen gegen das Jugale, Maxillare, Nasale und Praefrontale mit ziemlicher Deutlichkeit zu erkennen sind. Es bildet in der Hauptsache den vorderen Rahmen der Augenöffnung, während der Oberrand derselben vom

Praefrontale eingenommen wird. Die rückwärtige Begrenzung des Praefrontale gegen das Postorbitale erfolgt im hinteren oberen Augenwinkel.

Vom Postorbitale ist nur der vordere Abschnitt erhalten. Die Verbindung des Postorbitale mit dem Jugale am Augenhinterrand ist nicht mehr einwandfrei erkennbar. Immerhin läßt sich annehmen, daß das Postorbitale mit dem Jugale zusammen, analog den Verhältnissen bei den übrigen Cynodontiern, die Augenöffnung von hinten einrahmt.

Die Frontalia bilden, wie vorhergehend schon erwähnt, eine flache Einsenkung des Schädeldaches zwischen den beiden Augenöffnungen. Sie stoßen seitlich an die Praefrontalia und Postorbitalia, durch welche sie von der Begrenzung des Auges ausgeschlossen werden. Vorne stoßen sie an die Nasalia, ihre hintere Begrenzung ist verloren gegangen.

Vom Jugale haben sich anscheinliche Teile, besonders wieder auf der linken Seite, erhalten. Es handelt sich dabei um den vorderen, an das Maxillare und Lacrimale grenzenden Abschnitt, sowie um die hintere und untere Begrenzung der Augenöffnung.

Unterkiefer.

In Verbindung mit dem Schädel stehen noch die beiden in der Symphyse zusammenhängenden Unterkieferäste, die hinter dem zahntragenden Abschnitt zu einem großen Coronoidfortsatz ansteigen. Auf der Innenseite des rechten Unterkiefers sieht man Knochenfragmente, die möglicherweise auf das Spleniale und andere losgelöste Elemente des Unterkiefers (? Angulare, Prae-articulare oder Surangulare) zurückzuführen sind. Am linken Unterkiefer ist das Spleniale ausgefallen. An seiner Stelle zeigt sich eine große Längsrille.

Bei den isolierten Unterkiefern (Fig. 3) handelt es sich ausschließlich um die Dentalia. Die Splenialia, die bei *Cynognathus* und bei anderen Cynodontiern gelegentlich sich erhalten, sind hier ausgefallen. Ihre ursprüngliche Raumstellung innerhalb des Dentale zeigt sich in einer Längsrinne auf ihrer Innenseite, die jener entspricht, welche auch an dem mit dem Schädel in Artikulation stehenden Unterkiefer zu beobachten ist, und welche schon Simpson (1927 S. 29) an dem Typus des *Tribolodon fre-rensis* Secley feststellen konnte.

Bezahnung.

An dem vorliegenden Schädel zeigt sich, daß bei geschlossenem Maul die Unterkieferzahnreihe so wie bei *Cynognathus* innerhalb jener des Oberkiefers liegt.

Am Oberkiefer sind jederseits vier Incisiven entwickelt. Die vordersten Incisiven der beiden Reihen scheinen dicht aneinander an der Symphyse zu liegen. Zwischen den drei folgenden bestehen kleinere Abstände. Die drei vorderen Incisiven sind schlank und kegelförmig und seitlich etwas komprimiert, sie nehmen nur unmerklich nach hinten an Größe zu. Einer derselben (der zweite Incisive rechts) zeigt Spuren von Abnützung. Auf der linken Kieferhälfte ist der zweite Incisive kleiner als der erste und dritte; möglicherweise ist er als Ersatzzahn zu betrachten, worauf weiter unten noch näher eingegangen wird. Der vierte Incisive ist an beiden Kieferhälften kleiner wie der vorhergehende dritte – besonders links ist das gut zu sehen – und schwach gekrümmt wie ein Eckzahn; er liegt unterhalb des Innenrandes der Nasenöffnung und noch im Bereich des schuppenartig über

das Praemaxillare bis zum dritten Incisiven übergreifenden Maxillare. Dann folgt nach einer etwas größeren Lücke – auf der linken Seite an der Basis der Zahnkrone gemessen 2.5 mm – der für den kleinen Schädel ganz gewaltige Canin, dessen Spitze rechts und links abgebrochen ist. Der Canin ist bei fehlender Spitze 8 mm lang bei einer Breite von 4.5 mm. Lateral komprimiert und schwach gekrümmt, läßt er auf seiner Oberfläche zwischen Vorder- und Hinterrand vier verhältnismäßig breite Längsrillen erkennen. Hinter dem Eckzahn schließt sich nach einem kleinen Diastema von ungefähr 1.5 mm Breite die Reihe der postcaninen Zähne an; rechts beträgt ihre Zahl neun, links zehn, teilweise haben sie sich durch Druck verschoben.¹ Die postcaninen Zähne nehmen anscheinend nach rückwärts an Größe zu, der achte und neunte Postcanin links scheinen besonders für diese Annahme zu sprechen. Der letzte Postcanin ist aber wieder etwas kleiner.

Diese postcaninen Zähne zeigen ihre Lateralansicht. Infolgedessen sind nur ihre mit schneidender Kante versehenen Hauptspitzen und die unter sich gleich großen vorderen und hinteren Nebenspitzen zu sehen. Auf dem rechten Ast des Unterkiefers zeigt sich zwischen dem überhängenden dritten und vierten Incisiven des Oberkiefers die untere Partie des kräftigen Caninen. Von den Incisiven des Unterkiefers ist nichts zu sehen. Dagegen konnten von den postcaninen Unterkieferzähnen teilweise die Innenseiten freigelegt werden. Auf dem linken wie auf dem rechten Ast glauben wir deren sieben nachweisen zu können, einzelne davon zeigen sich allerdings nur im Querschnitt. An einem der Zähne des rechten Dentale sieht man bei richtiger Beleuchtung die von Simpson (1927 S. 30) erstmals nachgewiesenen zwei weiteren akzessorischen Höcker, die auf der lingualen Zahnfläche unterhalb der beiden seitlich der Hauptspitzen entwickelten Nebenhöcker ausgebildet sind.

¹ Auf die Verquetschung, die der Schädel bei der Fossilisation erlitten hat, ist es auch zurückzuführen, daß an ihm die Maxillaria auf beiden Seiten von oben her ein Stück weit über die Zahnsocket der Postcaninen herabgeschoben worden sind, wodurch der Anschein erweckt wird, als säßen an dem Schädel (Fig. 1) die Zähne tiefer in den Alveolen als an den isolierten Maxillarien (Fig. 4).

An keinem der isolierten Unterkieferäste hat sich die Zahnreihe geschlossen erhalten. An einer linken Mandibel (Unterkiefer Nr. 1, Fig. 3a) ist vor der Aleveole des Caninen ein schlanker, seitlich etwas komprimierter, abgenützter Incisive stehen geblieben. Vor diesem Zahn liegt eine Grube, und vor dieser eine weitere tiefere, die direkt an die Symphyse grenzt. Es handelt sich dabei wohl um zwei durch die Präparation erweiterte Alveolen. Spuren eines vierten Incisiven können wir

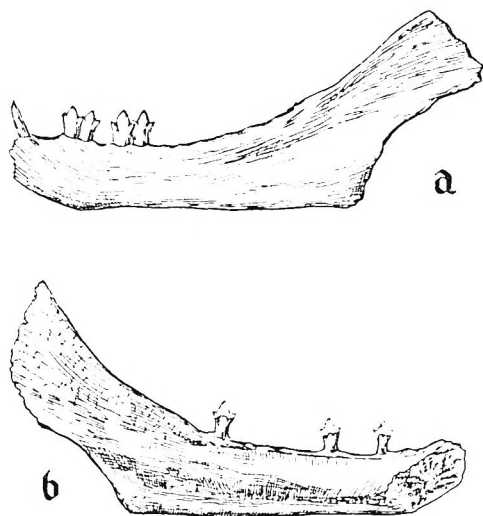


Fig. 3. *Tribolodon frerensis* Seeley. Fundpunkt wie Fig. 1. Linkes Dentale: a) Außenseite Unterkiefer Nr. 1; die abgebrochenen Zahnspitzen sind in der Zeichnung ergänzt. b) Innenseite Unterkiefer Nr. 2. — Natürl. Größe.

nirgends nachweisen. Hinter dem Caninen schließen sich an: zwei Zähne, eine Alveole, zwei Zähne, 6 Alveolen, also insgesamt die Spuren von 11 postcaninen Zähnen. An einem zweiten linken Ast (Unterkiefer Nr. 2, Fig. 3b) sind nur die Reste von 9 postcaninen Zähnen erkennbar. Ein rechter Ast (Unterkiefer Nr. 3) zeigt hinter dem Eckzahn: vier abgebrochene Zähne bzw. Alveolen, einen Zahn, fünf Alveolen, also zehn postcanine Zähne. Ein anderer rechter (Unterkiefer Nr. 4) hinter dem Caninen: vier Alveolen, zwei Zähne, fünf Alveolen, einen Zahnstummel, demnach elf postcanine Zähne. Schließlich eine andere rechte

Unterkieferhälfte (Unterkiefer Nr. 5) hinter dem Caninen: zwei Zähne, zwei Alveolen, einen Zahn, eine Alveole, einen Zahn und zwei weitere Alveolen, also neun postcanine Zähne. Demnach können wir für den Unterkiefer drei Incisiven, einen Caninen und neun bis elf postcanine Zähne annehmen.

Ob diese Postcaninen alle gleichzeitig miteinander funktioniert haben, muß dahingestellt bleiben. Damit kommen wir zur Frage

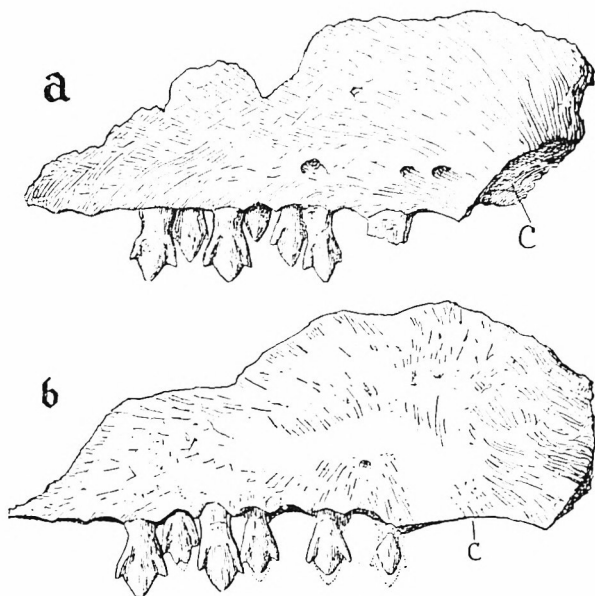


Fig. 4. *Tribolodon frerensis* Seeley. Fundpunkt wie Fig. 1. Zwei rechte Maxillaria von der labialen Seite mit Zahnersatz: a) Maxillare Nr. 1, b) Maxillare Nr. 2. Zweimal vergrößert. — C Alveole des Caninen.

des Zahnersatzes bei unserer Form. An mehreren isolierten Maxillarien, bei denen die Bezahnung auf der labialen Seite freigelegt wurde, ist der Zahnersatz zu sehen. Ein rechtes Maxillare (Maxillare Nr. 1, Fig. 4a) zeigt hinter der Alveole des Caninen: eine unregelmäßig begrenzte Lücke; ein Zahnfragment; eine Alveole; einen Zahn; einen etwas tiefer lingual eingesenkten Zahn, dessen Hauptspitze mit der Nebenspitze des vorausgehenden Zahnes auf gleichem Niveau liegt; einen noch weiter lingual liegenden Zahn, der nur mit seiner Hauptspitze unterhalb des Kieferrandes noch sichtbar wird, welche Spitze ungefähr in der

Höhe der Nebenspitze des voraufgehenden Zahnes liegt; einen Zahn in der Höhe des ersten erhaltenen der Reihe; einen wieder lingual zurücktretenden Zahn, mit seiner Hauptspitze in der Höhe der Nebenspitze des voraufgehenden; schließlich den letzten erhaltenen, der mit seinem Vorgänger die gleiche Höhe und Kieferstellung besitzt. Demnach sind an diesem Maxillare, das sechs sichtbare Zähne aufweist, neben drei funktionierenden Zähnen zwei verschieden weit fortgeschrittene Stadien nachrückender Ersatzzähne zu beobachten. Diese Ersatzzähne entstehen auf der lingualen Kieferseite und schieben sich allmählich nach außen, wie das auch bei rezenten Reptilien der Fall sein kann.

Ein zweites rechtes Maxillare (Maxillare Nr. 2, Fig. 4b) zeigt folgendes Bild: hinter der Eckzahnalveole folgen zehn Zähne bzw. Alveolen, nämlich ein Zahn, eine Alveole, ein Zahn, eine Alveole, vier Zähne, zwei Alveolen. Der vorletzte Zahn aus der Vierergruppe, also der siebente der Reihe, ist ein Ersatzzahn. Seine etwas beschädigte Hauptspitze liegt in der gleichen Höhe wie die angrenzende Nebenspitze seines Vorgängers bzw. seines Nachfolgers.

Wir haben also einen Zahnersatz, der, nachdem er am siebenten postcaninen Zahn zur Beobachtung gelangt, offenbar bei allen postcaninen Zähnen unseres Cynodontiers erfolgen kann. Es ist von Interesse, daß R. Broom bei dem unserem *Tribolodon* sehr nahe stehenden *Thrinaxodon liorhinus* eine ähnliche Beobachtung gemacht hat (Broom 1932 S. 273): „There are clearly a number of the postcanine teeth replaced, and therefore premolars. Probably all teeth are replaced.“ An Stelle der Bezeichnung „Prämolaren“ und „Molaren“ wäre nach unseren Ausführungen besser der Ausdruck „postcanine“ Zähne zu verwenden.

Im Vorhergehenden wurde bereits darauf hingewiesen, daß an dem von uns untersuchten Schädel auf dem Zwischenkiefer der linken Seite der zweite Incisive beträchtlich kleiner ist als sein Vorgänger und sein Nachfolger, und daß er daher möglicherweise als Ersatzzahn anzusprechen ist. Zahnwechsel an den Incisiven wird von Broom (a. a. O.) gleichfalls angenommen.

Die Gestalt der postcaninen Zähne (Fig. 5) ist von Seeley (1894 S. 145) und besonders von Simpson (1927 S. 30 und 31) eingehend beschrieben worden: der außerhalb der Alveole sichtbar werdende Zahnsockel, der wahrscheinlich von Zahnfleisch bedeckt war, zeigt sich unterhalb der Krone leicht eingeschnürt; die Krone selbst ist mit glänzendem Schmelz bedeckt,

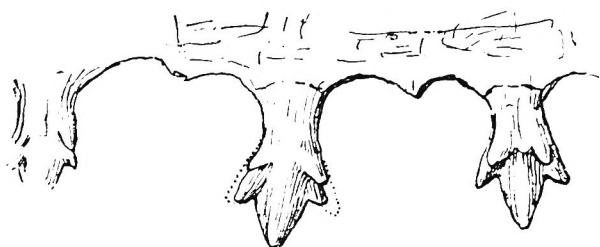


Fig. 5. *Tribolodon frerensis* Seeley. Fundpunkt wie Nr. 1. Linkes Maxillare, linguale Seite. An den postcaninen Zähnen sind auch die inneren Nebenspitzen zu sehen. Etwa viermal vergrößert.

der sich auf einzelnen Individuen durch seine ockergelbe Farbe von dem helleren Sockel sehr gut abhebt. Die Krone ist sowohl am Ober- wie am Unterkiefer fünfspitzig. Eine labial gelegene, mit Schneide versehene Mittelspitze besitzt ebenso beschaffene vordere und hintere Nebenspitzen; lingual von diesen Nebenspitzen und etwas tiefer an der Krone liegen die beiden anderen Nebenspitzen. Diese fünf Spitzen zeigen sich an allen postcaninen Zähnen entwickelt, denn sie sind an einem isolierten linken Unterkiefer (Unterkiefer Nr. 2) bereits am ersten post-

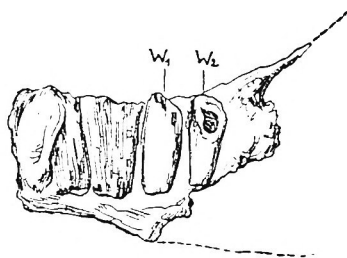


Fig. 6. *Tribolodon frerensis* Seeley. Fundpunkt wie Fig. 1. Fragment eines linken Dentale, sagittal aufgebrochen, zeigt die Wurzeln der beiden letzten postcaninen Zähne w_1 und w_2 ; w_2 mit Pulpahöhle. Zweimal vergrößert.

caninen Zahn zu beobachten. Alle Zähne sind thecodont. Die mit einer weiten Pulpa versehenen Wurzeln sind, wie schon Simpson (1927 S. 31) feststellte, einfach, schwach komprimiert, ohne irgendeine Längsrinne oder ein anderes Anzeichen beginnender Teilung. Sie sind, wie das bereits bei *Cynognathus* nachgewiesen werden konnte, ungemein tief in die Kiefer eingelassen und verschmälern sich nach unten sehr langsam, um mit breit gerundeter Spitze zu enden (Fig. 6).

Bei der Betrachtung der Gestalt der Zähne der Cynodontier sei darauf hingewiesen, daß ähnliche Zahnformen auch innerhalb der formenreichen Gruppe der Lacertilier auftreten, eine auffallende Tatsache, auf die bei der vergleichenden Behandlung der fossilen Formen bisher kaum Bezug genommen ist. So weisen z. B. die schneidenden vorderen und hinteren Kanten der entsprechend kulissenartig gestellten Zähne von *Iguana* eine ähnliche Kerbung auf wie *Cynognathus*. Sieht man bei *Tribolodon* von den beiden inneren Nebenhöckern ab, so liegt ein Vergleich der Zahnform mit *Calotes cristellatus* nahe, bei welcher Gattung außerdem eine Differenzierung in Schneidezähne, Eckzahn und Backenzähne sich unterscheiden läßt. Auch *Tupinambis rufescens* besitzt tricuspidate Be-zahnung. —

Die Annahme Simpsons (1927 S. 32), daß es sich bei *Tribolodon* um einen Cynodontier handelt, wird durch das vorliegende Material, besonders durch den Schädelrest, in vollem Maße bestätigt. Sein nächster Verwandter, den auch Simpson unter anderen nannte, ist *Thrinaxodon* und der diesem Genus sehr nahe stehende *Nyctosaurus*. Eine Art der letzteren Gattung hat, worauf Parrington (1933 S. 21) kürzlich aufmerksam machte, acht obere Molaren, von denen einige vier oder fünf Spitzen besitzen. *Thrinaxodon liorhinus* und *Nyctosaurus larvatus* stammen zwar aus der tieferen Lystrosauruszone, aber nach Broom (1912 S. 874 und 1932 S. 275) findet sich eine andere Art von *Nyctosaurus*, *Nyctosaurus browni*, in einem höheren Horizont bei Aliwal North (Kapkolonie), also, wie unser *Tribolodon*, in der *Cynognathus*zone. Es erscheint demnach nicht ausgeschlossen, daß *Nyctosaurus* nahe verwandt, wenn nicht ident mit *Tribolodon frerensis* Seeley ist. Falls eine Nachprüfung

die Richtigkeit dieser Vermutung ergeben sollte, dann müßte dem hier beschriebenen Fossil der Name *Nythosaurus frerensis* Seeley zukommen.

Maße (in mm)

(Die vom Schädel für die rechte und linke Seite gegebenen Maße weichen wegen der Verdrückung des Stückes voneinander ab.)

Größte Länge des Schädeldaches, soweit erhalten,

in der Mittellinie 56

Breite des Schädeldaches über der Mitte der Augen-

öffnungen 20
links rechts

Höhe des Schädels über der Mitte der Nasenöffnung 11,3 14

Höhe des Schädels über der Mitte der Augenöffnung 16,3 19

Länge der Nasenöffnung 8 6,7

Höhe der Nasenöffnung 5,6 6,4

Länge der Augenöffnung 22,3 —

Höhe der Augenöffnung 9,3 14,6

Länge des Unterrandes des Dentale — ca. 55

Maße der isolierten Dentalia

Unter. Nr. 1 Nr. 2

Höhe des Dentale über dem Processus coronoi-

deus, senkrecht gemessen 24,3+ ca. 31

Höhe des Dentale an der schmalsten Stelle hin-

ter dem Caninen 8,2 7,8

Länge des Unterrandes des Dentale ca. 45 ca. 46

Zusammenfassung.

Tribolodon ist ein dem Cynodontier *Thrinaxodon* und besonders *Nythosaurus* sehr nahestehendes Genus, denn für diese letztere Gattung, die mit *Nythosaurus browni* auch in die Cynognathuszone hinaufgeht, konnte Parrington (1932 S. 21) an den oberen Backenzähnen von *Nythosaurus larvatus* Owen aus der Lystrosauruszone das Auftreten von vier bis fünf Höckern konstatieren. Auch bei *Thrinaxodon* scheinen, im Widerspruch mit

den Angaben von Broom, der nur drei Höcker angibt (1932 S. 273), mehr Höcker an den Backenzähnen entwickelt zu sein, denn Haugthon (1924 S. 78) sagt bei der Beschreibung eines Unterkiefers von *Ictidopsis elegans* Broom, welche Gattung und Art in die Synonymie von *Thrinaxodon liorhinus* fällt: „but in one skull (Nr. 169) one of the molars is provided, in inner view, with two anterior cusps instead of one.“ Demnach können bei *Thrinaxodon liorhinus* mindestens vier Höcker auftreten, und wir sind überzeugt, daß gut erhaltenes Material es einmal ermöglichen wird, diese Beobachtung Haugthons zu bestätigen und vielleicht auch fünf Höcker festzustellen.

Bei dem von uns untersuchten Material von *Tribolodon frerensis* konnte ein bis zu den hinteren Backenzähnen zu verfolgender Zahnwechsel festgestellt werden. Man kann deshalb nicht von Prämolaren und Molaren sprechen, sondern muß die auf den Caninen folgenden Zähne als postcanine Zähne bezeichnen. In diesem Zusammenhang ist es von großem Interesse, daß — ganz entsprechend den Verhältnissen bei *Tribolodon* — P. P. Sushkin (1929 S. 806) bei der Beschreibung seines *Permocynodon*, eines Cynodontiers aus dem oberen Perm von Rußland, einen Zahnwechsel an allen Backenzähnen konstatieren kann und infolgedessen auch zu dem Resultat kommt, daß „Prämolaren“ und „Molaren“ trotz gewisser morphologischer Unterschiede nicht auseinandergehalten werden können.

Der Besitz von fünf Höckern an den postcaninen Zähnen bei *Tribolodon* rechtfertigt die Annahme, daß bei diesem Genus die Spezialisierung der Zähne der Cynodontier auf die Spitze getrieben ist.

Ein primitives typisches Reptilmerkmal bei *Tribolodon* aber ist die wechselnde Zahl der postcaninen Zähne. Sie beträgt auf dem Maxillare neun bis zehn, am Unterkiefer neun bis elf. Die Zahnformel lautet:
$$\text{I} \begin{smallmatrix} 4 \\ 3 \end{smallmatrix} \text{C} \begin{smallmatrix} 1 \\ 1 \end{smallmatrix} \text{PC} \begin{smallmatrix} 9-10 \\ 9-11 \end{smallmatrix}.$$
 Eine Längsfurche der Wurzeln oder das Anzeichen einer Wurzelteilung ist an den Zähnen nicht zu sehen.

Literatur.

Broom, R., On some new Fossil Reptiles from the Permian and Triassic Beds of South Africa. Proceed. Zoolog. Soc. London 1912 Part III S. 859 bis 876, Taf. XC bis XCIII.

— The Cynodont Genus *Galesaurus*. Annals of the Natal Museum Vol. VII Pt. I. London 1932 S. 61 bis 66, mit 1 Tafel.

— The Mammal-like Reptiles of South Africa. London 1932 bei H. F. u. G. Witherby. Seite 1 bis 376 mit 111 Textfiguren. Mit ausführlicher Literatur.

Haughton, S. H., On Cynodontia from the Middle Beaufort Beds of Harismith, Orange Free State. Annals of the Transvaal Museum. Vol. XI Part. 1. 1924. Seite 74 bis 92 mit vier Tafeln.

Parrington, F. R., On the Cynodont Reptile *Thrinaxodon liorhinus* Seeley. Annals and Magazine of Natural History Ser. 10 Vol. IX London 1933 Seite 16 bis 24.

Seeley, H. G., Researches on the Structure, Organization and Classification of the Fossil Reptilia:

Part IX, Sect. 1. On the Therosuchia. Philos. Transact. Roy. Soc. London. B. 1894. Vol. 185 Pt. II (London 1895) S. 987 bis 1041 mit einer Tafel.

Part IX, Sect. 5. On the Skeleton in New Cynodontia from the Karroo Rocks. Ibid. B. 1895. Vol. 186 S. 59 bis 148.

Simpson, G. G., On the Cynodont Reptile *Tribolodon frerensis*, Seeley. Annals and Magazine of Natural History. Vol. XX. 9. Ser. London 1927. S. 28 bis 32.

Sushkin, P. P., Permocynodon, a Cynodont Reptile from the Upper Permian of Russia. X. Congrès internat. de Zoologie 1927 publié par E. Csiki. I. Teil. Budapest 1929 S. 804 bis 808, mit 4 Figuren.