

## 2. Die Steinheimer Gürtelchse *Propseudopus Fraasii*.

VON HERRN F. HILGENDORF in Berlin.

Hierzu Tafel XV u. XVI.

In einem kurzen Vortrage vor der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin (Sitzungsberichte 1883, p. 139 bis 142) konnte ich bereits gewisse im Jahre 1877 in Steinheim auf der schwäbischen Alb gelegentlich meiner *Platanorbis*-Untersuchungen entdeckten Saurier-Reste als dem lebenden *Pseudopus* nahestehend bezeichnen, was ich durch den Namen *Propseudopus* andeuten zu dürfen glaubte. Eine nachträgliche weitere Präparation und Untersuchung hat an dem Resultate nichts erhebliches geändert; doch hat der Vergleich mit einem von mir neuerdings hergestellten Skelete eines *Ophisaurus* die von mir damals nur vermutheten näheren systematischen Beziehungen des *Propseudopus* auch zu dieser Gattung klar hervortreten lassen, wie dies der Leser bei der Einzelbeschreibung der fossilen Skelettheile gewürdigt finden wird. Der vorliegende Artikel wird demnach wesentlich jene früheren Mittheilungen weiter auszuführen haben, soweit wie es dem Interesse des Fundes zu entsprechen scheint. — Dass auch bei Reptilien der Vomer bezahnt sein kann, was bisher anscheinend unbeachtet blieb, ist eine wohl allgemeiner bemerkenswerthe Thatsache, welche gelegentlich dieser Untersuchungen sich ergeben hat.

Die Erhaltung des *Propseudopus* ist nicht so vorzüglich, als man dies von einem Steinheimer Vorkommen voraussetzen mag, indem die Knochen des einen Exemplars fast sämmtlich mehr oder weniger stark zersplittert sind, ein Zustand, der wohl eher einem unmittelbar nach dem Tode erfolgten Eingriff, vielleicht dem Schnabel der grossen derzeit dort hausenden Schildkröte zuzuschreiben ist, als späteren, durch die Bewegung des Wassers, durch Druck des Erdreichs oder durch Frost und Verwitterung herbeigeführten Unbilden; gegen diese Ursachen lässt sich nämlich der Reihe nach der wenig gestörte Situs des Gerippes, die feinsandige Beschaffenheit der einschliessenden Schichten und die sehr unregelmässige Zertrümmerung der Knochen bei guterhaltenen Oberflächen und ziem-

licher Festigkeit der Splitter geltend machen. Ganz in richtiger Lage bei einander erhielt ich nur ein grösseres Stück des Schwanzes mit Schuppen und mehreren Wirbeln, und sodann eine Partie des Schuppenpanzers nebst einigen Rippen vom Vorderkörper, während die Kopfknochen zwar noch beieinander, indess schon sehr verschoben waren, so dass deren Lage für ihre Deutung ohne Nutzen blieb. Das demnach unvermeidliche Geduldspiel, die einzelnen Splitter nach den Bruchflächen und den Eigenthümlichkeiten der Oberfläche zusammen zu bringen, hat mir manche Stunde gekostet, es sind aber auch nur wenige Knochstückchen übrig geblieben, die vielleicht später bei Auffindung eines weiteren Exemplars mit jetzt noch mangelnden Knochenpartien sich enträthseln lassen mögen. Ein grosser Theil des Materials, Wirbel, Schuppen, Kopfknochen, dazwischen auch Fischgräten, kam schon völlig durcheinander gewürfelt in meine Hände. Der letzte Abschnitt des Schwanzes ist wahrscheinlich nicht in der Schicht aufbewahrt geblieben, die anderen vermissten Theile aber sind jedenfalls nur durch die schwierigen Verhältnisse der Aufdeckung, weniger durch Ungeschick meines Arbeiters verloren gegangen, der die einzelnen Stückchen aus lockerem Sande auflesen musste. Er entdeckte die Eidechse bei der Ausschachtung meiner Grube No. 6, die an dem Nordrande des Kirchhofs in der alten (westlichen) Sandgrube gelegen war, bei einer Tiefe von etwa  $3\frac{1}{2}$  Metern in einer regulären Schicht mit *Planorbis multiformis trochiformis*. — Ich selber fand an dem östlichen Abhang des Steinheimer Centralhügels in der Kopp'schen Grube innerhalb der oberen, ungelagerten *trochiformis*-Schicht einige wenige andere Skelettheile, die aber fast unverletzt waren, zwei Wirbel, das Parietale, ein Pterygoideum, eine Maxilla und den grösseren Theil eines Unterkiefers; sie gehören einem kleineren, wohl noch nicht ganz erwachsenen Thiere, wenn nicht vielleicht einer verschiedenen Species an. Auf der Tafel XV sind die hiervon gelieferten Abbildungen durch eine viereckige Einrahmung ausgezeichnet (Fig. 5, 8).

Bei dem Vergleich mit lebenden Typen habe ich mich besonders an *Pseudopus* gehalten, weil von diesem Thiere brauchbares, wenn auch nicht ganz vollständiges Material vorlag, nämlich ein mittelgrosses Weibchen von FÜRBRINGER skelettirt (Kopf abgebildet in Fig. A, B, C u. D) und ein Exemplar ähnlicher Grösse unbestimmten Geschlechts, mit getrennten Knochen und vorhandenem Schuppenpanzer. Bei beiden sind die Zähne sehr verkümmert, möglicherweise eine Folge längerer Gefangenschaft. Knochen eines grossen in der Freiheit erwachsenen Thieres besitze ich leider nicht.

Von *Ophisaurus* konnte ein jüngeres unvollständiges Exemplar aus den Doubletten des Berliner zoologischen Museums theilweise skelettirt werden.

### Die Knochen des Kopfes.

Das Parietale (Fig. 1) ist (abgesehen vom Unterkiefer) das bedeutendste Stück, welches vom Kopfe erhalten blieb; nur die Hörnerspitzen, vermittelt deren es sich hinten auf das Occipitale laterale stützt, sind nicht aufgefunden. Auf der Oberfläche erblickt man die Spuren der Beschuppung in Gestalt eines X, im hinteren Zipfel des Scutum interparietale das Gefässloch; die Grenze gegen das Sc. occipitale ist der etwas verbreiterte Kreuzungspunkt des X. Von den seitlich gelegenen Sc. parietalia sind nur die medialen Hälften auf dem Knochen festgewachsen, die lateralen, deren Grenzen sich bei *Pseudopus* in der Hornbedeckung öfter verwischen, aber in dem Knochen theil noch getrennt bleiben, sind abgefallen. Auf der Unterflache treten zwei nach hinten convergirende und sich zur Bildung der Höhle für den Verbindungsknorpel des Occipitale superius vereinigende Leisten hervor, die ich bei *Pseudopus* vermisste, bei *Ophisaurus* angedeutet sehe, während die zwei lateralen, lamellenförmigen, sagittal laufenden Erhebungen bei beiden lebenden Formen fast gleich gut entwickelt sind wie bei der fossilen. Die starken queren Verbindungsleisten am Hinterrande (Fig. 1a, bei q) sind aber wieder bei *Ophisaurus* weit stärker als bei *Pseudopus*, auch setzen sie sich auf den Innenrand der Hinterhörner fort, wie bei *Propseudopus*. An dem Exemplar aus der östlichen Grube ist die Ausbildung der Vorsprünge mehr denen von *Ophisaurus* analog. Vorn an jeder äusseren Leiste ist bei ihm ausserdem eine Grube wahrnehmbar, die keines der anderen Stücke aufweist. Nur durch einen Druckfehler ist in der früheren Notiz das Parietale als getheilt bezeichnet worden.

Das Stirnbein (Fig. 2) ist gleich dem Scheitelbein mit den Knochenschildern der Haut verwachsen und darum auf seiner Oberfläche grubig und runzlig. Eine Medianfurche mangelt; dies deutet auf ein ungetheiltes Scutum frontale, das bei *Ophisaurus* und *Pseudopus* in der Regel nicht gefunden wird. Die beiden Längsleisten der Unterseite, dazu bestimmt, den Geruchsnerv zwischen sich zu bergen, schneiden hinten ziemlich scharf ab (Fig. 2b bei l), die linke zeigt dabei eine Andeutung von Gabelung, bei *Pseudopus* dagegen verstreichen sie allmählich, sich nach den Hinterecken zu umbiegend. Die vordere mediane Spitze des Knochens ist zwar verletzt, doch scheint es, dass sie weniger weit hervorragte als es bei *Pseudopus*

der Fall ist. Der Knochen ist offenbar nicht so stark verschmälert als bei *Ophisaurus*, aber doch nicht so breit als bei *Pseudopus*.

Das Präfrontale wird in der Fig. 2 im Zusammenhang mit dem vorigen Knochen dargestellt; es ist fast vollständig, nur die Stelle, an welche der obere Theil des Maxillare sich anlegt (Fig. 2 bei m), hat einen kleinen Defect. Diese Verbindungsfläche mit dem Oberkiefer erscheint in der Figur als ein dunkler halbmondförmiger Fleck; das Foramen lacrymale, soweit es vom Präfrontale gebildet wird, sieht man in Fig. 2 b bei fl.

Das Supraorbitale (Fig. 3), in dem morphologisch wohl nur eine einfache Schuppenbildung zu erblicken ist, zerfällt bei *Propseudopus* noch nicht in die Elemente, die bei *Pseudopus* als zwei, bei *Ophisaurus* als drei Schuppen getrennt erscheinen. Die sehr schräge mediale Fläche überdeckt den Rand des Stirnbeins, der schmale, schräg abfallende Vorderrand trägt an der Aussenecke einige Zähnchen, deren auch der Aussenrand einige besitzt. — Die sich lateralwärts anlagernden Scutella supraciliaria (auf der linken Seite erhalten) sind ebenfalls zu einem schmalen gemeinschaftlichen Längsknochen vereinigt (8 mm lang, 2 mm breit), der bei *Pseudopus* und *Ophisaurus* wieder aus drei einzelnen Theilen besteht, bei ersterem auch etwas breiter sein dürfte.

Ein Postfrontale wurde nicht abgebildet, weil es erst nachträglich gelang, dasselbe zusammensetzen und zu erkennen. Es gehört der linken Seite an. In einen Einschnitt des medialen Randes legen sich die beiden Zipfel, mit welchen Parietale und Frontale an ihrer gemeinschaftlichen Naht vorspringen; die Länge des Knochens beträgt 11 mm. Der hintere, halb zur Seite sehende Rand ist unverletzt, und es lässt sich darum mit Sicherheit annehmen, dass der nach dem Squamosum hinüberziehende hintere Fortsatz als ein selbstständiger Knochen vorhanden war, wie er es auch bei den lebenden verwandten Gattungen geblieben ist, als ein Os postorbitale nach STANNIUS (*O. zygomaticum* DUMÉRIL, Mission scientifique Mexique), Fig. A bei pf'; der Knochen pf' stellt das eigentliche Postfrontale vor.

Das Jugale (Fig. 4) der rechten Hälfte ist nur an der vorderen Spitze beschädigt, von dem linken hat sich dagegen nur ein Theil des unteren Astes gefunden. Nach aussen ist es flach, nach innen hin längs des ganzen Verlaufs mit einem mittleren Kiel versehen, so dass der Durchschnitt stets ein Dreieck bilden würde und die Dicke des Knochens bis auf  $2\frac{1}{2}$  mm wächst. Der hintere Zipfel an der unteren Ecke ist eine schwache Erinnerung an den viel längeren Fortsatz, dem

*Hatteria* den Namen Brücken-Eidechse zu verdanken hat. Bei *Ophisaurus* ist eher eine Spur davon zu sehen als bei *Pseudopus*.

Vom linken Oberkiefer (Fig. 5) ist die zahntragende Partie ziemlich vollständig; es sitzen darin 5 Zähne, ein hinterer und zwei vordere sind noch durch ihre Ansatzstellen nachweisbar. Auf dem abgebrochenen Theile dürften ausserdem recht wohl 4 Zähne hinten, vielleicht auch noch einer vorn Platz gefunden haben, so dass 12—13 Zähne im Ganzen vorhanden waren. An dem rechten Oberkiefer des Exemplars der östlichen Grube zähle ich 12 Zähne, wovon aber nur noch 4 wirklich am Kiefer verblieben, dagegen 14—15 bei *Ophisaurus* und 14 bei *Pseudopus*, jedenfalls nur eine geringfügige Differenz. Die Form der vorderen Zähne erscheint von vorn betrachtet schlank dreieckig mit abgerundeter Spitze; bei dem letzten der 5 Zähne verschwindet diese aber, so dass die Krone regelmässig gewölbt erscheint<sup>1)</sup>, die beiden vorhergehenden Zähne bilden den Uebergang zur Form der spitzen ersten (vergl. die Abbildungen neben Fig. 5a).

Das Pflugschaarbein (Fig. 6) der rechten Seite ist fast vollständig erhalten, nur die vordere Spitze und der hinterste Theil der medianen Lamelle mit einem Theil der Zähne mangelt. Der zahntragende Abschnitt liegt wie bei *Pseudopus* (Fig. B bei 6) unmittelbar neben dem Gaumenbein. In der Fig. B sind, um den Platz zu bezeichnen, einige grössere Zähne eingetragen. Die Zähne sind jedoch an den meisten mir vorliegenden Schädeln des Scheltopusik recht winzig, was daher rühren mag, dass diese Präparate von gefangen gehaltenen Thieren herkommen, bei denen auch diese Zähne sich mangelhaft zu entwickeln scheinen. Ich glaube indess eine einzelne Reihe zu erkennen, in der etwa 5—6 Zähnchen Platz haben. Zwei recht deutliche Zähne und Spuren weiterer sehe ich auf dem blossgelegten Vomer an dem Exemplar No. 1166 der Berliner zoologischen Museums, fünf Zähne nebst ein oder zwei Lücken auf dem Skelet des anatomischen Museums No. 6247. An dem *Ophisaurus*-Schädel beobachte ich keine Spuren davon, und fühle auch keine an einem Alkohol-Exemplar, ebensowenig an einem solchen von *Dopasia gracilis*. Die Steinheimer Eidechse hatte zwei Zahnreihen aufzuweisen, von denen die äussere nur wenige, die innere dagegen über 5 Zähne enthalten haben muss, da diese Zahl schon auf dem vorhandenen Stück sich vorfindet; die Kronen sind halbkugelförmig. Der linke Vomer ist viel unvollständiger.

<sup>1)</sup> Normal ausgebildete *Pseudopus* besitzen im Ober- und Unterkiefer ebenfalls kuppenförmige Zähne. An Exemplaren, die lange in der Gefangenschaft zubringen, scheinen dieselben zu verkümmern und schlank zu bleiben, wie es Fig. B zeigt. Mein Exemplar von *Ophisaurus* hat lediglich Spitzzähne, die hier aber normal sein dürften.

Vomerzähne konnten bisher für einen Charakter gelten, der die Batrachier den Fischen nähert, und sie den höheren Wirbelthieren gegenüberstellt; ich citire nur WIEDERSHEIM, Vergl. Anat. d. Wirbelthiere pag. 142; CARUS, Handbuch d. Zoologie pag. 381; OWEN, Anatomy of Vertebrates I, pag. 386; CLAUS, Grundzüge d. Zoologie, 3. Aufl., pag. 988.<sup>1)</sup> Ob ausser *Pseudopus* noch weitere lebende Saurier-Gattungen sich finden, die diesen Charakter theilen, würde einer genaueren Untersuchung werth sein.

Von den Gaumenbeinen liegt mir die Vorderpartie des linksseitigen vor (Fig. 7), und an dieser ist noch ein Theil der ventralen Oberfläche zerstört; doch genügt das Vorhandene, um zu constatiren, dass die Zähne mindestens in zwei Reihen gruppiert waren, und dass die Knochenplatte eine beträchtliche Dicke (fast 2 mm) besass. Bei *Pseudopus* trägt die viel dünnere Platte nur eine Zahnreihe und auch *Ophisaurus* ist nicht stärker bezahnt.

Auf dem Flügelbein (Fig. 8) erreicht wie bei den lebenden Typen die Zahl der Zähne das Maximum. In einer Querreihe lassen sich etwa 4, in einer Längsreihe bis 9 zählen, und die Zahnkronen sind wieder kuppenförmig gleich denen des Gaumenbeins. Bei *Pseudopus* sind alle Zähne sehr klein und ihr Feld ist weit beschränkter als bei *Ophisaurus* und bei der fossilen Gattung; sie bilden indess immer noch zwei Längsreihen. Die Deutung des kleinsten der drei Stücke des linksseitigen Pterygoideums (Fig. 8, oben rechts), welches dem verlorenen Os transversum benachbart gewesen sein müsste, ist nicht ganz zweifellos; hauptsächlich die ebene, den Coronoideum des Unterkiefers gegenüberstehende, nach aussen gerichtete Fläche, die in der Figur zur geraden oberen Grenzlinie verkürzt ist, erscheint charakteristisch ausgebildet. An dem hinteren langen Fortsatz des Knochens, der Brücke zum unteren Ende des Quadratbeins, bemerkt man das für den Fuss der Columella Cranii (Fig. 8a bei col) bestimmte Loch.

Die Columella (nicht zu verwechseln mit dem gleichfalls öfter so bezeichneten Stapes) im Profil schwach S-förmig gebogen, lässt an der unteren Spitze matte Oberflächen für die Bänder erkennen. Das obere etwas nach hinten zurückgebogene und gleichzeitig medialwärts geneigte Ende legt sich seitlich an die Crista des Scheitelbeins; die Vorderkante ist im mittleren Drittel mit einer blattartigen Leiste verziert

<sup>1)</sup> HOFFMANN in BRONN, Klassen und Ordnung des Thierreichs, Reptilien, pag. 896, zählt nicht einmal die Pterygoidea als zahntragend mit auf. In den systematischen Werken wird gewöhnlich nur von „Zähnen am Gaumen“ gesprochen, ohne Angabe der einzelnen zahntragenden Knochenelemente.

(Fig. 9 a bei cr), die bei *Pseudopus* und *Ophisaurus* vermisst wird. Der in Rede stehende Knochen hat bei diesen Gattungen übrigens so einfache Formen, dass es schwer ist, am fossilen mit Sicherheit das rechts und links, oben und unten zu bestimmen. — Auch von der rechten Columella ist ein Stück gesammelt worden.

Das Prooticum der rechten Seite (Fig. 10) liegt als ein platter Knochen vor, der hauptsächlich durch die cylindrische, vorn mit einer kleinen kreisrunden Fläche abschneidende Verdickung am Oberrande sich kenntlich macht (eine ähnliche Bildung, wie sie entwickelter unpaarig symmetrisch an der Hinterhaupts-Schuppe auftritt). Es scheint mir fast, als ob ein schmaler Theil des letzteren Knochens noch mit dem Prooticum verwachsen wäre, wobei allerdings die Naht vollständig verschwunden sein müsste. Die schnabelartige Spitze am Vorderende ist nur durch Ausbrechen eines Stückchens entstanden, dessen Einfügung einen ebenso einfach gerundeten Contur erzeugen würde, wie er bei *Pseudopus* vorhanden ist. Der untere Theil des Knochens fehlt, so dass der Ausschnitt für den Nervus trigeminus (Fig. 10 bei tr, vergl. Fig. C bei 10) nicht mehr hervortritt; dicht hinter ihm trägt die laterale Oberfläche eine hohe Längsleiste (Fig. 10a bei l), von der bei *Pseudopus* kaum eine schwache Andeutung existirt. Das hintere Drittel des Knochens fehlt.

Schlecht vertreten ist das basale Hinterhauptsbein, von dem nur zwei Stückchen gefunden sind; das eine, der linke Fortsatz, hat auf der ventralen Fläche eine Furche, die an Ausprägung die bei *Pseudopus* übertrifft und wieder eine Aehnlichkeit mit *Ophisaurus* aufweist. Wenn die Deutung des Bruchstücks richtig ist, müsste ein Stückchen des Basisphenoids damit ohne erkennbare Naht verschmolzen sein. Das zweite Fragment würde dem Condylus entsprechen, aber auch hier wäre dann ein Theilchen vom lateralen Hinterhauptsbein fest damit vereinigt. Die Breite des Condylus (3 mm) wäre verhältnissmässig geringer als bei *Pseudopus*.

Das Occipitale laterale (Fig. 11), ein quergerichteter Knochen, dem bei den Eidechsen noch ein Opisthoticum einverleibt ist, bildet an seinem Ende den Stützpunkt für den gesammten Vorderschädel. An der unteren Ecke (Fig. 11a bei q) setzt sich das Quadratbein fest, dann folgt (nur indirect verbunden) das squamosum, das supratemporale (Fig. 11a bei st) und das Hinterhorn des Scheitelbeins. Die zwei nebeneinander liegenden tiefen Gelenk- oder Berührungsflächen für Quadratum und Supratemporale, durch einen Kiel scharf von einander geschieden, verbürgen durch ihre charakteristische Ausbildung die Deutung des Knochens. Der hakenförmige

Fortsatz an der oberen Ecke über dem Quadratum - Gelenk (Fig. 11 bei h) und dann weiter medialwärts nebeneinander eine Leiste und ein Fortsatz für Gelenkung der Parietale (bei f) sind bei *Pseudopus* angedeutet. Die Leiste ist nicht ganz vollständig, wie der Vergleich mit dem besser erhaltenen entsprechenden Stückchen der rechten Kopfhälfte beweist. Noch weiter einwärts sieht man in Fig. 11 eine Bruchfläche, die durch den Fortfall des Randes von Foramen magnum entstand. Der noch sichtbare Theil muss schon einem Stücke vom oberen Hinterhauptsbein, und zwar der Gegend, die in Fig. A mit OS bezeichnet ist, angehören. Doch wird auch hier die Naht vermisst.

Am Quadratbein (Fig. 12) machen sich drei Leisten bemerkbar, die von oben nach unten hinablaufen und in der Unteransicht (Fig. B bei 12) alle drei zugleich erblickt werden. Die beiden äusseren richten sich nach hinten, die innere springt medialwärts vor. Die hintere Crista (h c in Fig. 12 und 12 b) ist die kräftigste, sie ist das Hauptstück des Quadratoms; von ihrem Vordertheil geht die laterale (l c in Fig. 12 a u. b) aus, während die mediale (m c) weit nach hinten sich an sie anlehnt. In Fig. 12 sieht man sie im unteren Theile abgebrochen (im Gegenstück der rechten Hälfte ist sie weiter erhalten). Alle diese Verhältnisse sind bei *Pseudopus* ähnlich wiederzufinden, nur ist die laterale Crista schwächer; dagegen mangelt gänzlich der starke Haken (h in Fig. 12 u. 12 a), der in der Oberansicht (Fig. 12 a) mit der Medialcrista eine tiefe Bucht erzeugt. Unter dem Haken zieht ferner auf der Vorderfläche des Knochens eine scharfe Leiste herab (Fig. 12), und nach aussen von derselben erhebt sich noch ein kleiner Höcker (Fig. 12 b). *Ophisaurus* gleicht dem *Propseudopus* in der stärkeren Ausbildung der lateralen Crista. — Der Untertheil des Knochens ist fortgebrochen.

Der Unterkiefer (Fig. 13) der linken Seite hat sehr geringe Einbusse erlitten; die Zahnreihe lässt nur drei oder vier wahrscheinlich im Wechsel begriffen gewesene Zähne vermissen, und da gerade der erste und letzte am Platze sind, hat man ein vortreffliches Bild des Gebisses. Vom ersten bis zum vierten Zahne nimmt die Grösse schnell zu, von  $1\frac{1}{2}$  bis auf 4 mm Höhe, eine Zahl, die von den mittleren grössten Zähnen kaum überschritten wird; von diesen sind etwa 6 mit kugligen Oberflächen versehen, mehr nach vorn zu werden sie bald spitz mit durchsichtigen Kronen. Am Hinterende der Zahnreihe findet ebenfalls eine Grössenabnahme statt, so dass der letzte Zahn kaum einem Mohnkorn gleichkommt. Die Lücke vor ihm dürfte für zwei Zähne bestimmt gewesen sein; wenigstens ist beim rechten Unterkiefer, an welchem nach drei

grossen Zähnen ein schon bedeutend kleinerer, offenbar einem linkerseits ausgefallenen entsprechend, folgt, hinter diesem noch eine Lücke für zwei Zähne ausreichend vorhanden. Im Ganzen würden demnach 18 derselben, wenigstens aber 17, zur vollständigen Zahnreihe gehört haben. — Das Exemplar der östlichen Grube hat ebenfalls ein recht vollständiges Zahnstück geliefert mit 15 sicher nachzuzählenden Zähnen; die Lücke neben der Symphyse hat jedenfalls noch einen, vielleicht zwei beherbergt, so dass hier die Gesamtzahl auf 16—17 steigen würde. Die beiden lebenden Gattungen harmoniren damit, bei beiden zähle ich 16 Zähne. Der fünftletzte Zahn, der frisch gebildet ist und durch Abkauung noch nicht gelitten hat, zeigt eine deutliche Sculptur, bestehend in einer sagittalen, feinen, erhabenen Linie, die auf der Höhe der Krone zu einer rudimentären Spitze sich entwickelt; nach innen und aussen gehen feine, dichtgedrängte Runzeln ab, die nach dem Centrum zu nicht ganz vollständig convergiren, also derselbe Typus, der so oft bei den kuppenförmigen Zähnen der Saurier wiederkehrt. Das Exemplar der Westgrube lässt ihn an einem Oberkieferzahne nachweisen. — Das Coronoidium greift etwas weiter auf die Aussenfläche des Kiefers hinüber und der Fortsatz, den das Dentale unterhalb des Coronoids nach hinten sendet, ist beträchtlich kürzer als bei *Pseudopus*; in dem letzteren Charakter (vergl. Fig. C bei d und Fig. 13a bei d) bietet wiederum *Ophisaurus* die grössere Aehnlichkeit. Am Articulare fällt eine kurze longitudinale Crista auf, von der äusseren Ecke der Gelenkpfanne nach vorn ziehend (Fig. 13 bei c). Der vom Angulare gebildete Löffel am Hinterende des Unterkiefers, welcher den die Mundöffnung bewirkenden Muskeln zum Ansatz dient (Fig. 13 bei ang), hat seinen hintersten Theil eingebüsst; er wird wohl eckig nach hinten auslaufen wie bei den lebenden Formen. An seiner medialen und vorderen Kante bildet sich durch Entwicklung einer starken Leiste noch eine zweite Concavität (Fig. 13b bei ang), von der bei *Ophisaurus* eine Andeutung zu sehen ist. Das Loch für den Unterkiefernerf auf der Innenfläche, dicht hinter dem Coronoid, ist bei allen drei Gattungen recht eng. Aus einer gemeinschaftlichen Einsenkung entspringt mit ihm bei *Pseudopus* (Fig. A) ein zweites kleineres Foramen, nach hinten in den Knochen eindringend; bei *Propseudopus* (Fig. 13b) entfernt es sich beträchtlicher von dem vorderen, wobei kaum eine gemeinschaftliche Grube für beide mehr existirt, noch mehr ist dies aber bei *Ophisaurus* der Fall. Bei den meisten Sauriern erweitert sich die beschriebene Vertiefung zu einer grossen Grube, die fast die ganze Kieferhöhe einnimmt und bis nahe an das Gelenk zurückreicht. Die Zahl der Foramina an der Aussen-

seite des Dentale, fünf, ist auch an dem kleinen Exemplar constant; *Ophisaurus* hat die gleiche, bei *Pseudopus* fehlt das hinterste Loch dicht vor der Spitze des Articulare, so dass die Zahl sich auf 4 vermindert.

Nachdem wir die Knochen des Kopfes durchmustert, mag die kurze Liste der vermissten noch einen Platz finden. Es sind dies das Prämaxillare, die Concha, das Nasale, Lacrymale, Transversum, die Sphenoidknochen, das Squamosum, Supratemporale und Occipitale superius sowie das Zungenbein.

### Die Wirbelsäule.

Alle Wirbel sind selbstverständlich procoel; sie zeichnen sich gegenüber denen der meisten anderen Eidechsen durch geringe Höhe der oberen Dornfortsätze aus.

Am Atlas ist der nach unten gerichtete Dorn (in Fig. 14 und 14 a aus Versehen nach oben gewandt) etwas höher als lang, ein Verhältniss, das sich bei *Pseudopus* umkehrt. Am linken aufsteigenden Schenkel sieht man einen deutlichen Querfortsatz (Fig. 14 u. 14 a bei p. t.), davon durch einen Kerb getrennt, nach innen zu eine kleine Platte, die sich mit dem Zahn des Epistropheus in Gelenkverbindung setzt, beides fast genau so bei *Pseudopus*. Der blattförmige Fortsatz des Schenkels ist nur rechts erhalten; er ist verhältnissmässig breiter als bei *Pseudopus*.

Die beiden anderen Halswirbel fehlen. Der vordere zeichnet sich, nebenbei bemerkt, bei *Pseudopus* durch seinen doppelten unteren Dorn aus; der vordere Dorn, mit dem Zahnfortsatz verschmolzen, ist durch eine Naht von dem Hintertheil des Wirbels abgegrenzt; eine Naht trennt auch den Hinterdorn vom Wirbelkörper. Der dritte Halswirbel würde sich leicht durch den schon längeren, aber noch nicht (wie beim nächsten Wirbel) mit einer senkrechten schmalen Gelenkfläche für die Rippe versehenen Querfortsatz erkennen lassen.

Erst die vier nächsten vorderen Brustwirbel, so scheint es, liegen wieder vor; sie werden ebenfalls noch charakterisirt durch einen unteren Dorn, der bei dem vierten aber schon zu einem doch immer noch kräftigen Kiel sich zurückgebildet hat. Ob vielleicht die Zahl der solcherweise gekennzeichneten Wirbel eine noch höhere gewesen ist, muss dahingestellt bleiben. Bei *Pseudopus* ist sie geringer, indem nur noch zwei rippentragende Wirbel durch einen wohlgebildeten Dorn oder einen Längskiel ausgezeichnet, die folgenden aber völlig glatt sind, während *Ophisaurus* wiederum durch Vorkommen eines deutlichen Kiels sicher noch am vierten Wirbel dem Steinheimer Reptil mehr entspricht. Der dritte der vier Wirbel ist am

besten erhalten und wurde deshalb für die Abbildung (Fig. 15) ausgewählt. Der untere Dorn ist unverletzt; in der hinteren Hälfte (Fig. 15 bei d) erreicht er die Höhe des Gelenkkopfes, vorn mehr kielartig, endigt er unter der Pfanne als ein zahnartiger Fortsatz (Fig. 15b bei d). Der obere Processus spinosus ist wie bei fast allen Wirbeln abgebrochen. Der nächst hintere weicht durch Reduction des Ventraldorn und grössere Dimensionen ab, während umgekehrt der zweite Brustwirbel kleiner wird und einen höheren dreieckigen Ventraldorn besitzt; noch mehr tritt diese Entwicklungsrichtung beim ersten hervor, der kaum 5 mm lang ist; sein Dorn setzt dicht hinter der Pfanne mit einer leichten Einkerbung scharf ab, wegen des abgebrochenen Endes ist seine Länge nicht zu taxiren. Der Gelenkkopf bildet von vorn betrachtet einen nach unten vorspringenden stumpfwinkligen Zipfel. Die Unterseite des Wirbelkörpers zeigt neben dem Dorn jederseits eine Längsvertiefung. Der Fortsatz für die Rippe ist noch etwas stärker entwickelt als bei *Pseudopus*, 2 mm weit hervorstehend und scharf abgesetzt, von oben nach unten misst die Gelenkfläche 3 mm.

Ausser diesen 4 sind noch 27 rippentragende Wirbel vorhanden, so dass im Ganzen direct 31 Brustwirbel zu constatiren sind. Doch dürfte ihre Zahl noch ein gut Stück höher gewesen sein, da offenbar auch hier Verluste in Rechnung gestellt werden müssen. Bei den Eidechsen von normalem Typus geht ihre Summe nie über 30 hinaus, *Pseudopus* hat 52.

Eine Anzahl kleinerer Wirbel reiht sich den vier mit Ventralleiste versehenen zunächst an; der kleinste liefert folgende Maasse: Totallänge (ohne Gelenkfortsätze) 7 mm, Breite in dem Einschnitte zwischen vorderem und hinterem Gelenkfortsatz gemessen 6 mm, Breite an den Enden der Processus transversi  $8\frac{1}{2}$  mm, Breite des Condylus  $3\frac{1}{2}$  mm. Dieselben Maasse beziffern sich bei dem in Fig. 16 abgebildeten grössten aller Rückenwirbel auf  $8\frac{1}{2}$ , 6, 10 und  $4\frac{1}{4}$  mm, die Höhe des Processus spinosus über der dorsalen Oberfläche des Wirbels auf  $2\frac{1}{2}$  mm bei 5 mm Länge (an der oberen Kante gemessen). Der Vergleich mit den Rückenwirbeln des *Pseudopus* ergibt die schon oft hervorgehobene reichlichere Ornamentirung bei der fossilen Art; zunächst tritt in der Mitte über dem Vorderende der Rückenmarkshöhle ein senkrechter dreieckiger Zahn (Fig. 16 bei z) auf, der durch einen Einschnitt von dem ihn hinten in grossem Maassstabe wiederholenden Processus spinosus getrennt wird, bei *Pseudopus* findet sich eine Spur davon. In der Hinteransicht (Fig. 16 a) sieht man am letztgenannten Processus oben zwei Paare kleiner Höcker, das obere bewirkt die in der Oberansicht zweizipflig

erscheinende Endigung desselben (Fig. 16b), das zweite Paar liegt tiefer, am Ursprung des Dorns (Fig. 16a bei h); darunter schon im Innern des Markkanals kann man jederseits einen Eindruck wahrnehmen, der als eine Andeutung des Zygantrums der Schlangen gelten kann, bei den vordersten Wirbeln ist er am schärfsten, an den hinteren verschmelzen die beiderseitigen Gruben und steigen dann in der Mittellinie als Rinne aufwärts. Seltener und schwächer sind zwei entsprechende Knötchen am Vorderrand des oberen Bogens, die den Zygosphen repräsentieren würden. Neben dem Processus spinosus verläuft auf der Oberfläche des Wirbels jederseits eine kleine Leiste, die nach vorn in einen Zahn endet (Fig. 16b), ab und zu ist sie schwächer ausgebildet oder fehlt an einer Seite, mitunter dagegen zerfällt sie in zwei Zähnen. Der ganze Dornfortsatz ist verhältnismässig niedriger und erstreckt sich weiter nach vorn zu als bei *Pseudopus*, wo er fast höher als lang wird. Der Kerb zwischen dem vorderen und hinteren Processus obliquus ist bei dieser Gattung weniger eng und tief. Auf der Unterseite dringen dicht hinter der Pfanne ein Paar Gefässlöcher ziemlich constant in den Wirbelkörper ein (Fig. 15b), die auch bei *Pseudopus* nicht ganz fehlen. Die dem Becken näher liegenden Wirbel scheinen sich ausserdem durch eine längsgerichtete Concavität auszuzeichnen, selten tritt auch eine seitliche flache Furche auf, die ich häufiger an *Pseudopus* beobachte. Das Exemplar der östlichen Grube zeigt in seinen Wirbeln besonders am Dornfortsatz grosse Aehnlichkeit mit letzterem.

Der erste <sup>1)</sup> Sacralwirbel fehlt; der zweite (Fig. 17) ist zertrümmert und nur sein linker Querfortsatz gut erhalten, der viel kräftiger und dicker als bei *Pseudopus* und am Ende in zwei kurze Aeste getheilt ist; jeder derselben schneidet mit einer 1½ bis 2 mm breiten Fläche ab, die am vorderen Ast (Fig. 17 bei g) dreieckig erscheint und sich (bei natürlicher Körperhaltung) senkrecht, zugleich aber etwas nach vorn richtet, während die hintere, quadratische nach hinten und unten zu sieht. Von der oberen Ecke jener vorderen Fläche läuft eine Rinne nach hinten in ein trichterförmiges Loch, welches zwischen den beiden Aesten in den Querfortsatz eindringt, um ihn seiner ganzen Länge nach zu durchbohren und sich an der Unterseite an seiner Basis zu öffnen (Fig. 17a). An einem Exemplar von *Pseudopus* sehe ich die Vorderkante weit

<sup>1)</sup> Wenn man bei *Pseudopus* und verwandten Formen von einem ersten und zweiten Kreuzwirbel spricht, so ist diese Bezeichnung nur durch den Vergleich mit den normalen Typen gerechtfertigt, denn in der That steht lediglich der erste in Verbindung mit dem Ilium, der zweite könnte auch seiner Gestaltung nach recht wohl als Schwanzwirbel gelten.

kürzer als die hintere und nicht mit einer Fläche, sondern spitz geendigt, an einem anderen indessen das Verhalten ähnlicher dem bei *Propseudopus*. Spuren von einer Verwachsung mit dem Querfortsatz des ersten Sacralwirbels sind ebensowenig als bei den lebenden verwandten Formen zu beobachten; bei Eidechsen mit stärkerer Entwicklung der Extremitäten ist dagegen die Vereinigung der beiden Querfortsätze durchgreifende Regel. Da nicht nur der Gelenkkopf des Wirbels ganz abgebrochen, sondern auf der Unterseite auch noch das benachbarte Ende des Wirbelkörpers, so ist der untere Bogen, der bei *Pseudopus* zwar zart und dünn, aber doch vollständig geschlossen auftritt, nicht wahrnehmbar, aber eine kleine Längsleiste, die von dem medialen Ende des Foramens nach hinten zieht (Fig. 17 a bei b) und gerade auf den Fuss des linken Bogenschenkels treffen müsste, lässt auf die Existenz eines entwickelteren Hämalsbogens schliessen. Bei *Ophisaurus* sind nur die Wurzeln des Bogens und zwar sehr verkümmert vorhanden. Die Medianleiste, welche den Boden des Rückenmarkkanals auszeichnet (Fig. 17 bei l), findet sich auch bei den Brustwirbeln ganz ähnlich, sie geht dort vom hinteren Rande als schmale Zunge über die Hälfte des Canals nach vorn, bricht plötzlich ab und setzt sich, immer stärker verbreitert, auf die kurze Strecke bis zum Vorderrand fort. Die mittlere Unterbrechung fehlt bei *Pseudopus*. Ein Theil der Gelenkpfanne ist erhalten, die Länge des Wirbelkörpers daher gut zu taxiren und festzustellen, dass sie gerade wie bei *Pseudopus* geringer als die des letzten Brust- und des ersten Schwanzwirbels ist.

Dieser (Fig. 18) ist wegen des entwickelten Processus transversus dem eben beschriebenen noch sehr ähnlich, statt der grossen trichterförmigen, lateralen Oeffnung des Querfortsatzes bleibt indess nur ein feiner Schlitz, besonders auf der Oberseite bemerkbar; die mediale Mündung des Canals ist fast ebenso gebildet wie beim Sacralwirbel. Die beiden Foramina hinter der Pfanne durchbohren den Wirbelkörper, um neben der Unterbrechung des inneren Mediankiels (vergl. beim 2 Sacralwirbel) zu münden, wie dies auch bei den Brustwirbeln stattfindet. Die erhebliche Ausdehnung der Wurzeln des unteren Bogens ist nur an den Bruchflächen nachweisbar. Die Basis des Processus spinosus (nur diese ist erhalten) erstreckt sich über die grössere Hälfte des Wirbels, und dieser Fortsatz ist offenbar stärker entwickelt als bei *Pseudopus*, vor ihm ist noch ein deutliches Zähnen vorhanden. — Von dem dickeren Grundtheil des Schwanzes ist wenig in meine Hände gelangt. Zwei Wirbel, die an der Unterseite 7 bezüglich  $6\frac{1}{2}$  mm Länge und eine Breite (von Einbuchtung

zu Einbuchtung gemessen) von 5 bez. 4 mm besitzen, tragen oben zwar auch einen kleinen Zahn vor dem Dornfortsatz, dieser steht aber nicht mehr auf dem Vorderrand zwischen den Gelenkflächen der Processus obliqui wie bei dem ersten Caudalwirbel, sondern erscheint einer vorderen Abtheilung von dem Processus spinosus gleichwerthig. Der Vorderrand bildet eine eingedrückte und dachförmige, von der hinteren Partie scharf abgegrenzte Fläche, die an *Pseudopus* nicht beobachtet wird. — Die hinteren immer kleiner werdenden Wirbel zeichnen sich bei diesem Genus durch einen zweiten Querfortsatz aus, der an dem Vordertheil des Schwanzes noch ein secundärer Fortsatz des eigentlichen Processus transversus ist, nach und nach sich aber davon löst und auf die hintere Hälfte des Wirbels rückt. An einem isolirten fossilen Wirbel von 5 mm Länge und (an der Einschnürungsstelle) 2 mm Breite sehe ich nichts von einem zweiten Querfortsatz; die 4 in situ gefundenen Schwanzwirbel (von durchschnittlich 6 mm Länge) entbehren ihn gleichfalls. Die Basis des Querfortsatzes ist zuweilen deutlich durchbohrt.

### Die Rippen.

Von Rippen ist wenig gesammelt und es ist vermöge ihrer Zerbrechlichkeit keine einzige ganz unversehrt geblieben. Die Gelenkfläche bildet ein Rechteck, das sich der Gelenkfläche am Querfortsatz entsprechend von oben nach unten richtet, der Anfang der Rippe ist ein Prisma auf Grundlage jenes Rechtecks. Die Prismakanten sind meist in scharfe Leisten ausgezogen und an der oberen hinteren tritt neben dem Gelenk sogar ein kräftiger Zahn nach hinten und etwas nach oben hervor. Ganz ähnlich verhält sich alles dies bei *Pseudopus*, der Zahn wird als ein für die Gattung eigenthümlicher Befund seit lange von den Autoren (STANNIUS) hervorgehoben.

Die letzte der Rippen zeichnet sich bei diesem Genus durch Kürze neben kräftigeren Bau und starker Biegung in der Mitte ihres Verlaufs von allen anderen aus; selbst die erste Rippe (am 4. Wirbel) ist schon noch einmal so lang als die letzte. Nach diesen Kriterien glaube ich die letzte Rippe von der linken Seite zu besitzen; sie misst nur 7 mm, hat aber an beiden Enden unbedeutende Beschädigungen.

### Die Extremitätenknochen.

Von diesen ist ebensowenig wie vom Sternum oder Becken ein Rest entdeckt worden. Da sowohl die Sacralgegend als auch die Vorderbrust durch Wirbelreste repräsentirt sind, so

sollte man erwarten, dass, wenn entwickeltere Füsse vorhanden gewesen wären, von den zahlreichen Knochen der vier Gliedmassen der eine oder andere grössere wenigstens, die ja zu den derbsten des Skelets gehören, beim Auslesen des Sandes gefunden worden wäre. Das völlig negative Ergebniss kann als ein Wahrscheinlichkeitsgrund für den gänzlichen Mangel oder für eine starke Verkümmernng geltend gemacht werden. *Pseudopus* ist übrigens weniger rückgeschritten als *Ophisaurus*, bei welchem man aussen überhaupt keine Fussspuren mehr beobachtet. Der Theorie nach sollte man bei einem fossilen Genus auf normalere, d. h. hier also grössere, Extremitäten gefasst sein als bei den lebenden Verwandten. Vielleicht bringt ein späterer Fund Aufklärung über diesen wichtigen Punkt. Dass die Trennung der beiden Sacralfortsätze für eine gewisse Reduction der Füsse spricht, wurde schon oben bemerkt.

### Die Hautverknöcherungen.

Der Knochenentwicklung in der Haut der Saurier hat man in systematischer Hinsicht erst seit Kurzem einige Aufmerksamkeit gewidmet; so werden in dem Prachtwerke über die französische Expedition nach Mexico Knochenschuppen von Scincoiden in grosser Zahl auf zwei Tafeln abgebildet. Diese Gruppe zeichnet sich durch quincunciale Anordnung der Elemente aus, d. h. jeder Gürtel ist gegen den folgenden um eine halbe Schuppenbreite verschoben; hier können die einzelnen Schuppen so viel an den Seiten einbüssen, dass sie die benachbarten nicht mehr berühren, ohne dass die Haut nackte Stellen bekäme, denn die Vorderreihe legt sich über die entstandenen Spalten fort. Die einzelne Schuppe kann daher symmetrisch (Grundform ein Viereck mit nach vorn gerichteter Ecke) bleiben.<sup>1)</sup>

Anders bei *Pseudopus*, wo sich die Theilungen durch Längs- und Querschnitte vollziehen ohne eine Verschiebung der Gürtel; wenn hier der Zusammenhang gewahrt und durch theilweise Ueberlagerung gesichert sein soll, so müssen die einzelnen rechteckigen, mit der schmalen Seite nach vorn gerichteten Elemente sich auch mit ihren Nachbarn rechts und links decken oder sich von ihnen decken lassen und dadurch unsymmetrisch werden. Betrachten wir eine gewöhnliche Rückenschuppe, so finden wir in der That die Seitenränder schief abgestutzt, und so zwar, dass der nach der Medianlinie

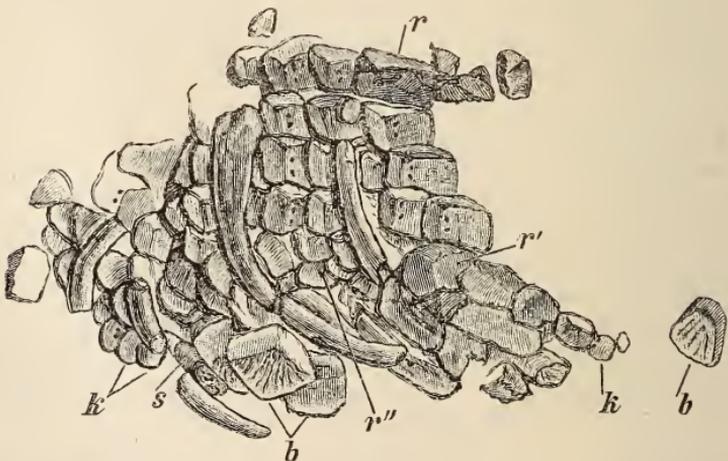
<sup>1)</sup> Ausserdem besteht die Scincoidenschuppe aus einer grösseren Zahl regelmässiger Knochentafeln, die beim Maceriren sich trennen. Die Schuppe des *Pseudopus* bildet eine einzige zusammenhängende Platte.

schauende Rand zum deckenden, der lateral gerichtete zum bedeckten wird. Da die Schuppe ferner nach hinten zu sich in eine scharfe Kante auskeilt, so gewinnen die schmalen Seitenflächen statt einer rechtwinkligen eine dreieckige Gestalt und die Oberfläche, die am dicken Vorderende weit (medianwärts) fortgedrückt wird, hinten dagegen keine Verschiebung erleidet, wird zu einem schiefwinkligen Parallelogramm, während die Unterfläche der Schuppe rechtwinklig bleibt; die Innenfläche des Panzers trägt dementsprechend regelmässige, rechtwinklig gekreuzte Längs- und Quernähte, die Aussenfläche dagegen zwar auch einfache Quernähte aber die Längsnähte bilden Zickzacklinien; der etwa auf der sculpturirten Oberfläche erscheinende Kiel bewahrt dabei immer streng die sagittale Richtung und liegt immer genau in der Verlängerung von dem der Vorderschuppe. Eine weitere Complicirung der einfachen Schuppenform ergibt sich aus der Ueberlagerung am Vorderrande, welcher von oben und unten her eine Zuschärfung erfährt; die beiden Seitenflächen erhalten dadurch statt einer dreieckigen eine langgestreckt viereckige Gestalt, die ganze Schuppe 6 Flächen (vergl. Fig. 21, 21 a und 23).

Die Schuppen aller anderen Körpergegenden lassen sich leicht auf den eben geschilderten Typus zurückführen. Die Deckungsverhältnisse setzen sich in entsprechender Weise auch auf der Bauchseite fort; der untere Schuppenrand bleibt der bedeckte, bis in der ventralen Mittellinie eine doppeltdeckende symmetrische Schuppe den Abschluss bildet, wie in der dorsalen Medianlinie eine doppelt gedeckte. (Nur unmittelbar hinter dem Kopf und unter demselben kehrt sich die Deckungsweise um.) Auf den ersten Blick mag diese Anordnung zweckwidrig erscheinen, weil wir gewohnt sind, die grösste Widerstandsfähigkeit gegen Angriffe von oben zu erwarten; von dieser Richtung her ist ein Einbohren zwischen den Knochenplatten durch den Panzer hindurch leichter möglich, als es bei der Deckungsmethode, die z. B. unsere Dächer zeigen (mit von oben her überlagernden Platten und doppelt deckendem Schlussziegel auf der Firste), der Fall sein würde. Die auf steinigem Boden mit dem Bauche herumkriechenden Reptilien sind aber vielleicht gerade auf der Unterseite des Schutzes, den die Ueberlagerung gewährt, bedürftiger als auf der oberen. Auf dieser ist überdies durch grössere Dicke der Knochenstücke ein Ersatz gegeben. — Die Länge der Schuppen nimmt nach hinten zu, deren Dicke nach vorn und in Folge davon auch die Ausdehnung der Gelenkfacetten, die bei den Nackenschuppen das Maximum erreicht. Die Kiele entwickeln sich, wie gewöhnlich, erst in den hinteren Partien deutlicher (nehmen übrigens mit dem Alter des Thieres ab). Auf dem Schwanz

erzeugen sie Einschnitte auf dem Hinterrand der vorhergehenden Schuppen. Eine besondere Umwandlung erleiden die Schuppen in der Nachbarschaft der Seitenfurche, die frei von Knocheneinlagerungen dem Leib die Möglichkeit der Ausdehnung verschafft, welche ihm für Aufnahme von Athemluft und von Nahrung erforderlich, aber durch die Starrheit des Knochenpanzers erschwert ist. Auch hier überfängt der untere Rand den oberen, so dass die Furche eine von oben geöffnete Rinne darstellt. Der untere Saum des Rückenpanzers zeichnet sich nun durch Verkümmerung oder, wenn man will, Zerfall der Schuppen aus; nach den 5 typischen Knochenelementen folgt eine schmalere Schuppe, auf diese aber zwei hintereinanderstehende kleine, alle drei zusammen haben die Grösse einer gewöhnlichen Schuppe. An den Bauchgürteln des Panzers existirt nur eine Saum-Schuppe, die etwas kleiner ist als die übrigen, sich aber besonders durch eine deutliche Einwärtskrümmung des freien oberen Randes auszeichnet.

Auf Grund dieser Skizze des Hautskelets von *Pseudopus* würde es bei der nahen Verwandtschaft der beiden Gattungen bereits möglich sein, für die recht verschiedenen Schuppenformen des *Propseudopus* (Fig. 19—32) die einer jeden gebührende Lagerstätte ausfindig zu machen, auch wenn es nicht gelungen wäre, ein Stück der Beschuldung des Mittelkörpers mit wenig gestörter Lage der Theile zu präpariren. Der Hauptwerth dieser Platte beruht darin, dass sich an ihr die Existenz der Seitenfurche zweifellos nachweisen lässt. Man erblickt (siehe den Holzschnitt  $\frac{3}{2}$  d. nat. Gr.) Reste dreier Rippen und unter diesen



einen Theil der rechtsseitigen Rückenschuppen  $r$ ,  $r'$ ,  $r''$  von der Innenfläche aus. Zwischen der ersten und zweiten Reihe

der Rückenschuppen deutet eine Vertiefung die Lage der Wirbelsäule an; die 4 ersten Reihen sind in grosser Regelmässigkeit angeordnet, die fünfte (wozu  $r'$  gehörig) ist mehr zerrissen. Die nächstfolgende Reihe schmalerer Schuppen ist vertreten durch  $r''$ , es fehlen auch nicht die noch kleineren letzten Schuppen am oberen Rande der Furche (durch  $k$  bezeichnet). An den schmalen, aussen ziemlich convexen, innen schwach rinnenförmig gebogenen Saumschuppen ( $s$ ) des Bauchpanzers und an den grossen dünnen, typischen Bauchschuppen ( $b$ ) endlich ist die sculptirte Aussenfläche sichtbar, beide gehören ebenfalls der rechten Körperhälfte an. Durchgehends ist die genaue Uebereinstimmung mit *Pseudopus* unverkennbar, wenn auch einige kleine Verschiebungen stattgefunden haben. Die Schuppen des Bauchpanzers müsste man sich natürlich nach unten umgeklappt denken. Von diesem Rippenstück habe ich einzelne früher abgesprungene Schuppen aufbewahrt, unter welchen sich nicht nur kleine Furchenschuppen befinden, auf die ich mich in meiner vorläufigen Publication berief, sondern auch zwei doppeltgedeckte Schuppen der Dorsallinie und einige wenige Rückenschuppen von der linken Körperhälfte.

Eine Anzahl einzelner Schuppen sind in Fig. 19—32 dargestellt. Fig. 19 und 20 erkennt man als Nackenschuppe durch ihre kurze, dicke Gestalt; Fig. 20 ist eine doppeltdeckende Mittelschuppe, Fig. 19 eine nicht ganz regelmässige rechte Seitenschuppe. Die typische Form am Mittelrücken (Fig. 21, in Fig. 21 a von der Unterseite dargestellt, um die beiden regelmässig auftretenden Ernährungslöcher zu zeigen) ist durch eine rechtsseitige und eine linksseitige (Fig. 22), die schon gestrecktere und mit Kiel versehene des hinteren Rückens durch eine linke Schuppe (Fig. 23) vertreten, die kleinen Saumschuppen über der Furche durch 3 Exemplare verschiedener Grösse (Fig. 26—28); die Bauchschuppen durch eine gewöhnliche dünne, breite (Fig. 24) und eine schmale convexe Saumschuppe (Fig. 25). Die breitere Schwanzschuppe (Fig. 30) und die schmalere (Fig. 29) zeigen beide einen Ausschnitt auf der gedeckten Seite und einen scharfen Längskiel, die letztere den Ausschnitt am Hinterrande. Die Mittelschuppe der Dorsalseite (Fig. 31) ist zwar wie am Rumpf vorn doppelt gedeckt, die Gelenkfläche ist aber sehr kurz, die Seitenränder sind beide eingebuchtet und das Hinterende verbreitert. Die Schuppen der Bauch-Mittellinie (doppelt deckend) bilden ein mit der Spitze nach hinten gekehrtes Dreieck (bei *Pseudopus*, ich fand keine davon in dem fossilen Material). Die Schwanzschuppen sind bei *Propseudopus* entschieden gestreckter als bei *Pseudopus*. Ueber die Differenzen der anderen Schuppenarten, die jedenfalls geringfügig sind, ist bei dem verschiedenen Alter der

Vergleichsexemplare kaum ein Urtheil möglich. An dem in Zusammenhang gebliebenen Bruchtheil des Schwanzes kann man feststellen, dass auf einen Wirbel immer zwei Schuppen-gürtel entfallen. Die vordersten und hintersten Schuppen lassen kaum eine Grössendifferenz erkennen, trotzdem das ganze Stück 10 cm Länge misst. Es führt dies zu der Folgerung, dass der Schwanz eine beträchtliche Länge gehabt haben muss, und in Harmonie mit dem Rumpf dazu beitrug, dem Thiere eine schlangenartige Form zu verleihen.

### Die systematische Stellung der Steinheimer Eidechse.

Während aus der Beschaffenheit des Schuppenkleides ohne Weiteres die Zugehörigkeit des *Propseudopus* zu den Ptychopleuren (Zonuriden) hervorgeht, sodann die aus der Wirbelzahl sich ergebende langgestreckte Gestalt mit Bestimmtheit auf die schlangenähnlichen Gattungen der Gruppe hindeutet, und endlich die nähere Untersuchung den uns zunächst wohnenden Repräsentanten, den *Pseudopus*, sicher als nahe verwandt erkennen lässt, so ist das Verhältniss zu den Nachbargattungen schwieriger zu ergründen. Wenn man mit GÜNTHER (Reptiles of British India) *Ophisaurus* und *Dopasia* mit *Pseudopus* vereinigt, so hat man allerdings keinen besonderen Grund, *Propseudopus* als Gattung abzutrennen, es bliebe aber doch die Frage, ob eine eigene selbstständige Untergattung aufzustellen sei. Bezüglich der Zahnentwicklung am Gaumendach würde *Propseudopus* durch die Doppelreihe des Vomer alle drei Genera (bezw. Subgenera) überholen, durch das breite Zahnfeld am Pterygoid an *Ophisaurus* und *Dopasia*<sup>1)</sup> sich anschliessen. Ueber einen Hauptcharakter, die Fussentwicklung, sind wir im Unklaren, ebenso über die Schilder auf der Schnauze; in anderen Charakteren, wie in der einfachen Bildung des Supra-orbitale, nähert sich *Propseudopus* dem *Pseudopus*, ebenso in der anscheinend nicht 8, sondern nur 6 Reihen jederseits aufweisenden Beschuppung des Rückens (?).

Es ist also einmal die starke Entwicklung der Bezahnung, die es mir gerechtfertigt erscheinen lässt, *Propseudopus* als eigene Gattung aufzufassen, sodann die Unmöglichkeit, sich (wenn *Pseudopus* von *Dopasia* und *Ophisaurus* getrennt gehalten wird, was doch wohl die Ansicht der Herpetologen bleiben

<sup>1)</sup> Ich sehe das Zahnfeld bei *Dopasia* auf dem Pterygoid fast ebenso breit als bei *Ophisaurus*, die laterale Zahnreihe ist die grössere; GRAY unterscheidet *Dopasia* von *Ophisaurus* nur durch die Beschuppung des Kopfes.

dürfte) über die Zugehörigkeit zu der Fusstummel tragenden, bezüglich der gänzlich fusslosen Gattung zu entscheiden.

Betreffs der sonstig beschriebenen fossilen Funde wird theils die fragmentäre Beschaffenheit der Reste, theils die nicht ausreichend genaue Beschreibung zum Hinderniss für einen sicheren Vergleich. Mir selbst lagen nur einige Wirbel von Weisenau, Eigenthum des königl. mineralogischen Museums in Berlin, in natura vor. Diese weichen durch viel niedrigeren oberen Dornfortsatz der Rückenwirbel so erheblich von dem *Propseudopus Fraasii* ab, dass höchstens an eine generische Identität gedacht werden kann. H. v. MEYER erwähnt (Palaeontogr. Bd. 7, 2. Lief., 1860) einen *Pseudopus*, oligocän von Rott bei Bonn; von diesem ist in Frankfurt (Mus. SENCKENB.) ein Exemplar vorhanden, aber noch nicht beschrieben. — O. BÖTTGER, *Corbicula*-Schichten pag. 197 (Palaeontogr. Bd. 24) charakterisirt seinen <sup>1)</sup> *Pseudopus moguntinus* folgendermaassen: „Ein Längskiel auf dem parallelopipedischen Schildchen, von dem nach links und rechts Runzeln ausgehen, charakterisirt die Art, welche möglicherweise mit der in der oberoligocänen Braunkohle von Rott bei Bonn vorkommenden identisch ist.“ Dies Kennzeichen trifft schliesslich auch für die Schuppen von *Pseudopus Pallasii* zu, und selbst für die schwach sculpturirten Schuppen von *Dopasia* und *Ophisaurus ventralis*. Wenn kein Kiel auftritt (Nacken von *Pseudopus*) erscheint die Anordnung der Runzeln mehr fächerartig. — F. KINKELIN (Die Schleusenkammer von Frankfurt-Niederrad und ihre Fauna, Bericht d. SENCKENB. nat. Gesellsch. 1884, pag. 242) zählt miocäne Hautknochen, die mit solchen von Weisenau für identisch gehalten werden, ebenfalls zum *Pseud. moguntinus* v. MEYER [BÖTTGER]. — GERVAIS, Zoologie et Paléontologie Française pag. 258 ff., citirt eine grosse Anzahl von Sauriern; hiervon könnten möglicherweise zwei Arten von Sansan, besonders weil dessen Fauna der Steinheimer so entschieden verwandt ist, in Betracht kommen und eine eingehende Vergleichung wünschenswerth scheinen lassen, No. 7 „*Anguis ? Bibronianus* LARTET“, auf t. 64, f. 12 einige Zähne, die keinen Schluss gestatten, abgebildet, und No. 6 „*Anguis ? Laurillardii* LARTET“, Abbild. von einigen Zähnen und dem Os isciivum auf t. 64, f. 11 u. 14; die Wirbel sollen ganz nach dem Muster des Scheltopsik gebaut sein, so auch der Zwischenkiefer, zudem wird der *A. Laurillardii* als die grösste der genannten Eidechsen-

<sup>1)</sup> BÖTTGER nennt ihn zwar hier „*Ps. mog.* v. MEYER“, diese Bezeichnung ist aber nur aus Versehen statt „*Ps. mog.* BÖTTGER“ angewandt; der Name stammt aus B.'s Schrift: Ueber d. Gliederung d. Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken, Ber. d. SENCK. naturf. Ges. 1873 — 74, pag. 79.

arten bezeichnet; die Abbildungen sind (zumal da mir gerade das Incisivum fehlt) aber ebensowenig wie obige Angaben genügend, um über die Identität oder den Grad der Verwandtschaft ein Urtheil zu erlauben. Schuppen werden gar nicht erwähnt.

Der Verfasser hielt es bei der grossen Vollständigkeit des Steinheimer Exemplars und der sicheren Zugehörigkeit der Reste zu demselben Individuum für geboten, durch ausführliche Beschreibung und möglichst zahlreiche Abbildungen für andere weitere Funde ein brauchbares Vergleichsobject in der Literatur zu fixiren. Wenn er selber dieser Aufgabe sich unterzog, trotzdem sie seinen Specialstudien ferner lag, so mag der Umstand ihn entschuldigen, dass eine berufenere Hand für die Bearbeitung sich nicht finden wollte.

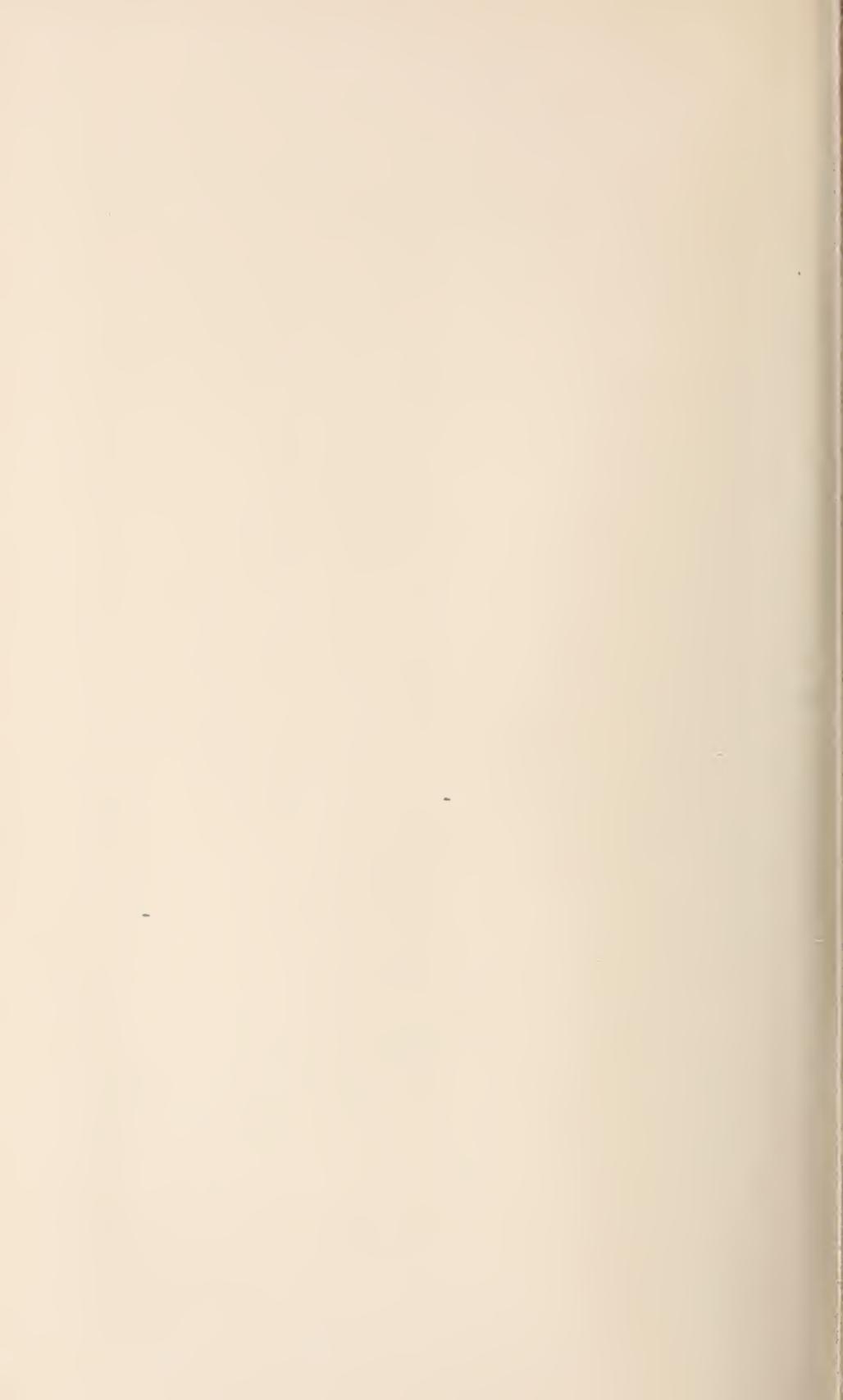
---

## Erklärung der Tafel XV.

Kopfknochen des *Propseudopus Fraasii*; sämtliche Stücke zeigen mit ihrem Vorderende nach rechts, falls nicht durch einen Pfeil (←) eine Ausnahme angedeutet wird. Die Figuren 5c, 5d u. 8c stellen Knochen des zweiten Exemplars dar. Alle Figuren in natürlicher Grösse. (Die Bezeichnung für die Theile eines einzelnen Knochens im Text nachzusehen.)

- Figur 1. Das Parietale von oben.  
Figur 1a. Dasselbe von unten.  
Figur 2. Das Frontale im Zusammenhang mit dem rechten Präfrontale von oben.  
Figur 2a. Dasselbe von unten.  
Figur 2b. Dasselbe von der rechten Seite.  
Figur 3. Das Supraorbitale der linken Seite von oben.  
Figur 3a. Dasselbe von unten.  
Figur 4. Das Jugale der rechten Hälfte, laterale Ansicht.  
Figur 4a. Dasselbe, mediale Ansicht.  
Figur 5. Das Maxillare der linken Hälfte von aussen.  
Figur 5a. Dasselbe von unten, daneben links der hinterste Zahn von hinten gesehen, daneben rechts der vorderste Zahn von vorn gesehen.  
Figur 5b. Dasselbe von der medialen Seite.  
Figur 5c. Rechtes Maxillare des Exemplars aus der östlichen Grube von aussen.  
Figur 5d. Dasselbe von innen.  
Figur 6. Der Vomer der rechten Hälfte, ventrale Ansicht.  
Figur 6a. Desgl., mediale Ansicht.  
Figur 6b. Desgl., dorsale Ansicht.  
Figur 7. Das Palatinum der linken Hälfte von unten.  
Figur 7a. Dasselbe von oben.  
Figur 8. Das Pterygoideum der rechten Seite, in drei Stücken, der zahntragende Theil und der darüber gezeichnete, an das Os transversum anstossende Theil von der Ventralseite, der hintere Fortsatz von der medialen Seite.  
Figur 8a. Das Pterygoideum der linken Hälfte, von oben.  
Figur 8b. Dasselbe, mediale Ansicht.  
Figur 8c. Pterygoideum der rechten Seite, Ventralansicht; der gegen das Palatinum gerichtete Rand ist unverletzt.  
Figur 9. Die Columella Cranii der linken Seite von hinten.  
Figur 9a. Dieselbe, Lateralansicht.  
Figur 9b. Dieselbe, Medialansicht.  
Figur 10. Das Prooticum der linken Hälfte, laterale Ansicht.  
Figur 10a. Dasselbe, mediale Ansicht.  
Figur 11. Das Occipitale externum der linken Hälfte von hinten gesehen.  
Figur 11a. Dasselbe von der Vorderseite, der obere Rand in beiden Figuren nach rechts gerichtet.  
Figur 12. Das Os quadratum der linken Seite, mediale Fläche.  
Figur 12a. Dasselbe, obere Fläche.  
Figur 12b. Dasselbe, laterale Fläche (man sieht auch die obere Fläche in Verkürzung).  
Figur 13. Linker Unterkiefer von oben gesehen.  
Figur 13a. Derselbe von aussen.  
Figur 13b. Derselbe von innen.
-







## Erklärung der Tafel XVI.

Wirbel und Schuppen von *Propseudopus Fraasii*, Schädel von *Pseudopus Pallasii*. Alle Figuren mit Ausnahme von 28 a in natürl. Grösse.

Figur 14. Atlas von der Vorderseite (aus Versehen ist das Object umgekehrt gezeichnet, d. h. der untere Dorn nach oben gerichtet, ebenso in Fig. 14a).

Figur 14a. Derselbe von der linken Seite.

Figur 15. Ein vorderer Brustwirbel von der linken Seite.

Figur 15a. Derselbe von vorn.

Figur 15b. Derselbe von unten.

Figur 16. Der grösste Rippen tragende Wirbel von der linken Seite.

Figur 16a. Derselbe von hinten.

Figur 16b. Derselbe von oben.

Figur 17. Der linke Processus transversus des zweiten Sacralwirbels (vollständig) von oben, unverkürzt.

Figur 17a. Derselbe von unten.

Figur 18. Erster Schwanzwirbel von unten.

Figur 18a. Derselbe von vorn.

Figur 18b. Derselbe von oben.

Figur 19. Nackenschuppe der rechten Seite.

Figur 20. Desgl. aus der Medianreihe.

Figur 21. Schuppe des Mittelrückens, linke Körperhälfte, von oben.

Figur 21a. Dieselbe von unten.

Figur 22. Desgl. von der rechten Hälfte.

Figur 23. Schuppe des Hinterrückens von der linken Hälfte.

Figur 24. Bauchschuppe.

Figur 25. Desgl. vom Rande der Furche.

Figur 26. Kleine Schuppe oben an der Seitenfurche, linke Seite (das Vorderende sieht nach rechts).

Figur 27. Desgl. noch kleiner.

Figur 28. Desgl. kleinste.

Figur 28a. Dieselbe vergrössert.

Figur 29, 30, 31. Schwanzschuppen.

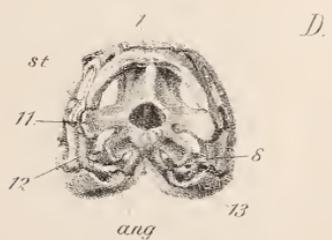
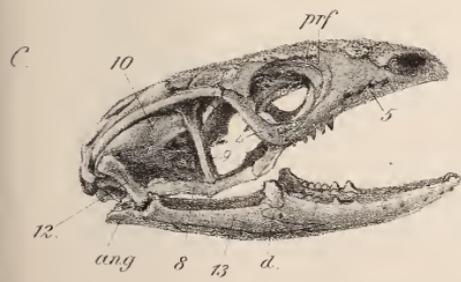
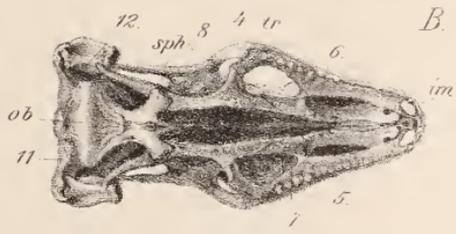
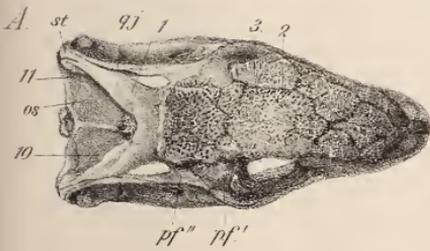
Figur 32. Schmale Rückenschuppe, weiter nach hinten, nahe der Furche.

Figur A. Schädel des lebenden *Pseudopus Pallasii* von oben.

Figur B. Derselbe ohne Unterkiefer von unten.

Figur C. Derselbe von der Seite.

Figur D. Derselbe von hinten. Die diesen 4 Figuren beigefügten Ziffern bezeichnen dieselben Knochen, wie die Figurenummern auf Tafel XV. — st. Supratemporale; qj. Quadratojugale; os. Occipitale superius; pf. eigentliches Postfrontale; pf". hinterer Theil desselben; ob. Occipitale basilare; sph. Sphenoideum; tr. Os transversum; im. Intermaxillare; prf. Praefrontale.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Hilgendorf Franz

Artikel/Article: [Die Steinheimer Gürtelechse Propseudopus Fraasii. 358-378](#)