

**Rana Danubina H. v. MEYER var. rara O. FRAAS aus  
dem Obermiocän von Steinheim.**

Von

**Prof. Dr. E. Fraas.**

Mit Textfigur.

(Separat-Abdruck aus den Jahreshften des Vereins für vaterl. Naturkunde  
in Württemberg. Jahrg. 1903.)



**Stuttgart.**  
1903.

# Rana Danubina H. v. MEYER var. rara O. FRAAS aus dem Obermiocän von Steinheim.

Von Prof. Dr. E. Fraas.

Mit Textfigur.

Dem geübten Auge des verdienstvollen Sammlers in Steinheim, A. PHARION, entgehen auch kleinere, oft unscheinbare Funde selten, wie z. B. das vorliegende, überaus zarte Skelett eines Frosches, das PHARION im Herbste 1902 in den sogen. Fischschichten seiner Sandgrube entdeckte. Dieser Horizont liegt im unteren Teile der *Carinifex-*



Froschskelett von Steinheim, nat. Gr.

Zone und ist durch die massenhaften, leider meist mangelhaften Überreste von Fischen und Schildkröten, ebenso wie durch seine petrographische Ausbildung in Form feingeschichteter weicher Kalkmergel, unverkennbar als die Ablagerung in einem Süßwassersee gekennzeichnet, welcher aus den vermutlich warmen Quellen des Klosterberges gespeist wurde. Die fossilen Überreste liegen hier, soweit

sie nicht eine grössere Festigkeit besitzen, plattgedrückt auf den Schichtflächen, und diesen Erhaltungszustand weist auch unser zierliches Froschskelett auf. Nicht nur das Skelett als Ganzes ist in eine Ebene zusammengedrückt, sondern auch die einzelnen zarten Knochen sind vollständig flachgepresst; dadurch aber, dass die Skeletteile noch annähernd im ursprünglichen Verband blieben, ist die Form des Tieres leicht zu erkennen und bietet das zierliche Stück ein hübsches Bild. Leider kommt aber auch der schon erwähnte mangelhafte Erhaltungszustand in den Fischschichten zur Geltung, der sich am Rücken- und Brustteil, besonders aber am Schädel bemerkbar macht, indem von letzterem ausser den etwas fester gebauten Felsenbeinen (*Ossa petrosa*) kaum noch eine Spur angedeutet ist. Obgleich durch diesen ungünstigen Erhaltungszustand die genaue Untersuchung nicht in wünschenswerter Weise durchgeführt werden kann, so halte ich doch bei der Seltenheit dieses Fundes eine kurze Beschreibung für angezeigt.

Die Froschlurche oder Anuren spielen nur eine untergeordnete Rolle in der Palaeontologie. Ihr erstes Auftreten fällt, soweit uns bekannt<sup>1</sup>, erst in die Tertiärzeit und die reichste Ausbeute wurde bis jetzt in den oligocänen und miocänen Schiefern und Braunkohlen gemacht; in Deutschland sind die reichsten Fundplätze die Schichten von Rott am Siebengebirge, Weisenau bei Mainz, Kaltennordheim a. d. Rhön und das sächsisch-böhmische Braunkohlenbecken, wozu sich noch die uns am nächsten liegende Schweizer Fundstätte von Öhningen gesellt. Abgesehen von diesen Lokalitäten gehören Funde von Froschlurchen zu den grossen Seltenheiten, und auch in Steinheim, wo doch schon seit über einem halben Jahrhundert mit grösster Sorgfalt gesammelt wird, wurden nur zweimal Überreste von Fröschen gefunden. Das eine ist das Fragment eines Unterschenkels (*Os cruris*), das von meinem Vater als *Rana rara*<sup>2</sup> angeführt wird. Das andere Fundstück ist ein Antibrachium (Unterarm), das von Herrn C. Joos bei Gelegenheit des Ausschlämmens von Schnecken entdeckt wurde. Eine sichere Bestimmung lässt aber weder das eine noch das andere Stück zu, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass dieselben ausgewachsenen Exemplaren unserer Art angehören.

---

<sup>1</sup> Während der Drucklegung erschien eine Arbeit von L. M. Vidal, *Memorias de la Real Academia de ciencias y artes de Barcelona*. Vol. IV No. 18, 1902, welcher ein Froschskelett (*Palaeobatrachus Gaudryi*) aus dem Kimméridgien von Montsech, Prov. Lerida, Spanien, nachweist.

<sup>2</sup> Fraas, O., *Die Fauna von Steinheim*. Diese Jahresh. Bd. XXVI, 1870. S. 291.

An unserem neuen Fundstück lassen sich folgende Beobachtungen machen:

Das Skelett stammt von einem sehr kleinen, offenbar noch recht jungen Tiere, dessen Knochen an den Epiphysen noch weich oder knorpelig waren, ebenso wie auch die Handwurzel (Carpus) noch keinerlei Verknöcherung aufweist. Die Länge des Körpers dürfte wohl kaum mehr als 27 mm betragen haben, es würde dies etwa den Grössenverhältnissen eines einjährigen Wasserfrosches (*Rana esculenta*) entsprechen. Ich habe einen solchen maceriert und war erstaunt über die ausserordentliche Übereinstimmung zwischen diesem und unserem Steinheimer Skelett. Am Schädel sehen wir nur zwei kleine schüsselförmige, runde Knochenplättchen von 1,5 mm Durchmesser, welche ich als Überreste der Ossa petrosa anspreche, und davor zwei Knochenplättchen, welche dem Parietale angehören dürften. Die Wirbelsäule ist zwar im vorderen Teile im Zusammenhang erhalten, aber doch nicht derart, dass sich daran besondere Beobachtungen machen lassen; auffallend sind nur die kräftigen Querfortsätze an den drei vorderen Wirbeln. Auch vom Brustgürtel ist eine Andeutung erhalten und besonders an der linken Seite, wo die Knöchelchen etwas herausgedrückt sind, sichtbar. Deutlich lässt sich das an beiden Enden etwas verbreiterte Coracoid erkennen, dessen Länge 3 mm beträgt. Ein scharfer, dornartiger, fast ebensolanger Knochen bezeichnet das Präcoracoid und eine etwas grössere und breitere Knochenplatte, welche rechtwinklig zu den beiden Coracoidknochen steht, ist als Scapula anzusprechen. Das Sternum, das wohl unter der Wirbelsäule verborgen liegt, ist nicht sichtbar. Die Vorderextremität ist namentlich auf der linken Seite gut erhalten; infolge des verdrückten Zustandes sehen jedoch die Knochen alle zu breit aus; die Gelenke sind nicht verknöchert. Der Oberarm (Humerus) ergibt eine Länge von 5,5 mm, der Unterarm (Antibrachium, d. h. die zu einem Stück verwachsenen Ulna und Radius) 3,7 mm. Dass der Carpus noch nicht verknöchert war, erkennt man gut an dem leeren Raum, welcher zwischen dem unteren Ende des Antibrachiums und den Metacarpalia frei geblieben ist. Die vier Finger der Hand sind sehr hübsch erhalten, ausser dem Metacarpus sehen wir am I. und II. Finger zwei Phalangen, am III. und IV. Finger drei, ganz wie wir es sonst bei den Fröschen finden. Den Abschluss der Wirbelsäule nach hinten bildet bei den Anuren ein spießartiger Knochen, Coccyx genannt, und vor diesem liegt der Sacralwirbel, dessen seitliche Fortsätze (Sacralrippen) für die Systematik von besonderer

Bedeutung sind. Leider ist diese Partie des Körpers an unserem Exemplar nicht gut erhalten; der flachgedrückte Coccyx steckt quer zwischen den beiden Darmbeinen und ist am oberen Ende abgebrochen; dort sehen wir auch noch Andeutungen des Sacralwirbels und, was von Wichtigkeit für die Bestimmung ist, eine schmale, nicht verbreiterte Sacralrippe. Das Becken ist recht gut erhalten und lässt erkennen, dass das Darmbein (Os ileum) und Sitzbein (Os ischium) noch nicht verwachsen ist; am Darmbein ist noch deutlich die scharfe Crista zu erkennen, welche von vorne nach hinten an Höhe zunimmt und kurz vor dem Sitzbein endigt. Die Länge des Beckens beträgt 8 mm, wovon 6,5 mm auf das Darmbein kommen. Die Hinterfüsse sind gleichfalls gut und in natürlicher Lage erhalten. Die Länge des leicht geschweiften und vorne wie hinten etwas verdickten Oberschenkels (Femur) beträgt 10,5 mm, die des Unterschenkels (Os cruris, aus der Verschmelzung von Tibia und Fibula hervorgegangen) genau ebensoviel. Von dem Tarsus sind nur Calcaneus und Astragalus in der bei den Fröschen üblichen Weise als grössere Röhrenknochen verknöchert mit einer Länge von 5 mm. Der Astragalus erscheint etwas kräftiger als der Calcaneus. Die fünf Zehen sind ausserordentlich schlank und zierlich, aber bei dem Zusammendrücken sind die einzelnen Metatarsalia etwas untereinander gemischt, so dass es unsicher ist, die Masse der einzelnen Knöchelchen abzunehmen.

Die Zusammenstellung der Massverhältnisse, soweit sie beobachtet werden können, ergibt folgendes:

Totallänge des Körpers . . . . .	ca. 27 mm
Kopflänge unbekannt.	
Coccyx . . . . .	ca. 7 "
Coracoid . . . . .	3 "
Präcoracoid . . . . .	3 "
Scapula . . . . .	3,5 "
Humerus . . . . .	5,5 "
Antibrachium . . . . .	3,7 "
Leerer Raum für den Carpus . . . . .	2,5 "
Metacarpus . . . . .	2 "
Längster Finger (ohne Metacarpus) . . . . .	4 "
Becken (Ileum + Ischium) . . . . .	8 "
Femur . . . . .	10,5 "
Os cruris . . . . .	10,5 "
Astragalus und Calcaneus . . . . .	5 "
Metatarsus . . . . .	ca. 5 "
Längste Zehe (wohl die IV. ohne Metatarsus) . . . . .	9 "

Für die Bestimmung unseres Überrestes kommt zunächst der schlanke Bau des Körpers, die Länge des Femur im Verhältnis zum Becken und, soweit sichtbar, die kleine, jedenfalls nicht verbreiterte Sacralrippe in Betracht. Alle diese Merkmale schliessen die Gruppe der Bufoniden oder Kröten und die ihnen verwandte fossile Form *Palaeobatrachus* aus und verweisen unsere Art mit Sicherheit in das Geschlecht der Raniden oder Frösche. Die Auswahl unter den fossilen Raniden ist nicht gross, denn es sind im ganzen nur 6 bis 7 Species bekannt. Dass diese durchgehend grösser sind, darf uns nicht beirren, denn wir haben gesehen, dass unser Exemplar von einem sehr jungen, noch lange nicht ausgewachsenen Tiere stammt. In Hinsicht auf die Grösse stimmt es am meisten mit *Rana Noeggerathi* H. v. MEYER<sup>1</sup> aus der rheinischen Braunkohle, aber WOLTERS-DORFF<sup>2</sup> hat nachgewiesen, dass diese Species nur das Jugendstadium von *Rana Meriani* H. v. MEYER<sup>3</sup> darstellt, welche gleichfalls aus der untermiocänen Braunkohle von Rott und den gleichaltrigen Schichten von Weisenau bei Mainz bekannt ist. Die Vergleichung mit dieser Art ergibt allerdings grosse Übereinstimmung und Abweichungen können nur in den Grössenverhältnissen zwischen Femur und Becken einerseits und dem Astragalus resp. Calcaneus und dem Os cruris andererseits festgestellt werden. In dieser Hinsicht schliesst sich unsere Art am nächsten an *Rana Danubina* H. v. MEYER<sup>4</sup> aus den obermiocänen Fischschichten von Günzburg an; gerade die Unterscheidungsmerkmale, welche v. MEYER für *R. Danubina* zum Unterschied von *R. Meriani* und anderen Arten geltend macht, lassen sich auch auf unsere Art anwenden. Es ist dies die kräftige Entwicklung der Querfortsätze der Wirbel, die schmale, kleine Sacralrippe, das schlanke und kurze Becken und die im Verhältnis zu andern Arten kurzen Fusswurzelknochen erster Reihe. Freilich ist der beschriebene Frosch von Günzburg von ansehnlicher Grösse und übertrifft unseren jungen Steinheimer um mehr als das Doppelte, aber dasselbe Verhältnis finden wir z. B. auch bei unseren Grasfröschen, bei welchen gleich-

<sup>1</sup> H. v. Meyer, Frösche aus den Tertiärgebilden Deutschlands. Palaeontographica. Bd. VII, 1859—1861. S. 136. Taf. XVIII Fig. 9. (Der Name wurde 1852 im N. Jahrb. f. Min. etc. S. 58 aufgestellt.)

<sup>2</sup> Woltersdorff, W., Über ein Exemplar von *Rana Meriani* v. MEY. etc. Ber. d. Senckenbergischen naturf. Ges. 1901. S. 39 (resp. 42).

<sup>3</sup> H. v. Meyer, l. c. S. 126. Taf. XVI Fig. 1—4.

<sup>4</sup> H. v. Meyer, l. c. S. 142. Taf. XIX Fig. 8. (Der Name ist 1858 im N. Jahrb. f. Min. etc. S. 203 aufgestellt.)

falls die alten, ausgewachsenen Tiere die jungen, etwa einjährigen um mehr als das Doppelte übertreffen. Der einzige Unterschied, welchen ich zwischen unserer Art und *Rana Danubina* geltend machen kann, liegt in dem Verhältnis vom Oberschenkel zum Becken, indem das Becken noch etwas kürzer gebaut ist als bei *R. Danubina*. Der Unterschied ist aber gering und kann wohl durch die verschiedenen Altersstadien bedingt sein; ich halte ihn nicht für genügend zur Abtrennung der Art und ich stehe deshalb nicht an, die Steinheimer Art mit *Rana Danubina* H. v. MEYER zu identifizieren. Um das verschiedenartige Vorkommen zum Ausdruck zu bringen, können wir ja die Steinheimer Form als var. *rara* O. FRAAS so lange aufrecht erhalten, bis uns weitere Funde eines Bessern belehren.

Ich habe bereits auf die grosse Ähnlichkeit unseres Steinheimer Fundes mit *Rana esculenta*, dem Grasfrosch, hingewiesen, und ich zweifle nicht, dass wir hier seinen direkten Vorläufer vor uns haben, der sich vorzüglich zwischen *Rana Meriani* und die lebende Art einfügt. H. v. MEYER und WOLTERSDORFF heben mit Recht die nahe Verwandtschaft von *R. Meriani* und *esculenta* hervor und es ist ganz charakteristisch, dass die geologisch jüngere *Rana Danubina* auch der recenten Art am nächsten steht.

Stuttgart, Oktober 1902.

---