

Acrosaurus Frischmanni H. v. Mey.

Ein dem Wasserleben angepaßter Rhynchocephale
von Solenhofen

von

Prof. Dr. **A. Andreae** in Heidelberg.

(Mit Tafel I und II.)

Sonderabdruck aus
„Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M.“
1893.

Frankfurt a. M.

Druck von Gebrüder Knauer.

1893.

Acrosaurus Frischmanni H. v. Mey.

Ein dem Wasserleben angepaßter Rhynchocephale von Solenhofen.

Von

Prof. Dr. **A. Andreae** in Heidelberg.

(Mit Tafel I und II.)

Als ich im Frühjahr 1890 die ausgedehnten Steinbrüche in dem lithographischen Kalkstein der Gegend von Solenhofen besuchte, wurde mir in Eichstätt ein recht vollständiges Exemplar eines kleinen Sauriers zum Kauf angeboten. Schon bei flüchtiger Betrachtung war leicht zu erkennen, daß das Exemplar zu der recht seltenen Gattung *Acrosaurus* gehöre, wie aus der ganzen Körperform, dem auffallend spitzen Kopf und den sehr charakteristischen Zähnen hervorging. — Nach meiner Rückkehr empfahl ich daher das Exemplar der Straßburger palaeontologischen Sammlung zum Ankauf, der auch vollzogen wurde. Der Direktor dieser Sammlung, Herr Prof. E. W. Benecke hatte die Güte, mir das interessante Stück zu näherem Studium und zur Beschreibung anzuvertrauen, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank hier abstatte.

Soviel ich weiß, existieren von *Acrosaurus* bisher nur zwei beschriebene resp. in der Litteratur erwähnte Exemplare, außer dem obigen, was entschieden das am besten erhaltene ist. Diese beiden Exemplare wurden von H. von Meyer in seiner „Fauna der Vorwelt, Reptilien aus dem Lithographischen Schiefer etc.“ 1860, p. 116 beschrieben und das eine derselben auf Taf. XII. Fig. 6—12 abgebildet.¹⁾ Dieses Exemplar stammt ebenso wie das hier beschriebene vom Blumberge bei Eichstätt, die nähere Herkunft des anderen offenbar sehr schlecht erhaltenen Stückes ist unbekannt.

¹⁾ Das abgebildete Exemplar befindet sich nach gütiger Mitteilung von Herrn Prof. von Zittel im Münchener Museum.

Erhaltungszustand. Das zu beschreibende Exemplar ist vollständig erhalten und liegt das Tierchen auf der linken Seite gerade ausgestreckt, mit etwas herabgebogenem Schwanz und nach rückwärts gewendeten Extremitäten. Um die zarten oft nur im Abdruck erhaltenen Knochen des Skelettes herum erkennt man die Körpersilhouette besonders am Schwanz, Rücken und in der Nacken- und Kehlgend, dieselbe ist durch ihre etwas glattere Gesteinsbeschaffenheit ausgezeichnet und etwas erhaben. — In der Mitte des Rumpfes liegen Anhäufungen von grobem späthigen Kalk, welche den feineren Bau hier vollständig zerstört haben. In der Beckenregion ist ein Teil des Gesteines ausgebrochen. — Unser Exemplar ist im wahren Sinne des Wortes ein Habitus-Exemplar, jedoch sind die einzelnen Elemente des Skelettes nicht überall in wünschenswerter Vollständigkeit oder Schärfe erhalten. Von der ausserordentlich dünnen Gegenplatte sind nur wenige Fragmente vorhanden und ist der Rest wahrscheinlich schon grösstenteils beim Sammeln oder rohen Präparieren verloren worden.

Allgemeine Körperform. Die Gestalt, welche an dem vorliegenden, in ganz ungestörtem Zusammenhang erhaltenen Exemplar vorzüglich zu erkennen ist, gemahnt an eine sehr schlanke und langgestreckte Eidechse, bei welcher der Schwanz beträchtlich länger ist als Kopf und Rumpf zusammen. Der Kopf ist ziemlich lang und auffallend spitz; er erinnerte H. v. Meyer an den Kopf eines „Vogels“ oder eines „Insektenfressenden Säugetieres“, auch demjenigen mancher spitzköpfigen Baumschlangen gleicht er im Habitus. — Die sehr kurzen Extremitäten, von welchen die vorderen etwas kleiner sind als die hinteren, zeigen einen mehr zum Schwimmen als zum Laufen geeigneten Bau. Für ein dem Wasserleben gut angepasstes Quadruped ist die Grösse des Tieres eine auffallend geringe. — Nachstehende Tabelle gibt die Körperdimensionen, I. des neuen Exemplars von *Acrosaurus*; II. des älteren Exemplars, nach Angabe und Abbildung von H. von Meyer und III. der nahe verwandten, aber viel grösseren Gattung *Pleurosaurus* nach dem schönen von Lortet¹⁾ kürzlich beschriebenen *P. Goldfussi*

¹⁾ Lortet, Les reptiles fossiles du bassin du Rhône. Arch. d. Mus. d'hist. nat. de Lyon t. V. 1892.

H. v. Mey. im Museum von Lyon, welches aus dem Oberen Jura von Cerin stammt; da die Schwanzspitze hier fehlt ist dieselbe nach einem von Solenhofen stammenden Exemplar von dem spezifisch identen *Anguisaurus* (H. v. Meyer, Rept. d. Vorw. etc. 1860. Taf. 14, Fig. 2) ergänzt.

	No. I.	No. II.	No. III.
Ganze Länge . . .	200 mm = 100 %	185 mm = 100 %	?1350 mm = 100 %
Länge d. Kopfes . .	20 „ = 10 %	21 „ = 11,3 %	85 „ = 6,3 %
„ d. Halses . .	?7 „ = 3,5 %	?6 „ = 3,2 %	25 „ = 1,8 %
„ d. Rumpfes . .	?50 „ = 25 %	?45 „ = 24,5 %	320 „ = 23,7 %
„ d. Schwanzes	123 „ = 61,5 %	113 „ = 61 %	?920 „ = 68,1 %
Höhe d. Körpers . .	11 „ = 5 %	—	—
Länge d. Vorderextr.	13 „ = 6,5 %	—	64 „ = 4,7 %
„ d. Hinterextr.	16 „ = 8 %	—	95 „ = 7 %

Die beiden mit einander verglichenen Exemplare von *Acrosaurus* (No. I. u. II.) stimmen in ihren Größenverhältnissen nahe miteinander überein, so daß die Abweichungen wohl auf Rechnung individueller Variation, sowie von Alters- und Geschlechtsunterschieden sich bringen lassen; es liegt also kein Grund zu einer spezifischen Abtrennung vor. Die Beziehungen zu der oben verglichenen Gattung *Pleurosaurus* wird später besprochen werden.

Die Wirbelsäule bestand bei unserem Exemplar etwa aus 150—160 Wirbeln,¹⁾ von welchen etwa 6—7, sehr undeutlich erhaltene, auf die Halsregion, einige 30 auf den Rumpf und 120 auf die Schwanzregion fallen. Das zweite Exemplar hat etwa 150 Wirbel, von welchen mindestens 38 auf Hals und Rumpf und 112 etwa auf den Schwanz kommen. Der verglichene *Pleurosaurus* hat nach Lortet 5 Cervical-, 43 Dorsal-, 2 Sacral- und 57 Caudal-Wirbel, ohne die fehlenden Schwanzwirbel, welche sich mindestens auf die gleiche Zahl der vorhandenen Caudalien belaufen. — Die Wirbelkörper sind tief biconcav und waren in der Schwanzregion sogar durchbohrt, wie Fragmente der Gegenplatte mit durchgebrochenen Wirbeln erkennen lassen. Nachstehende Beschreibung bezieht sich auf

¹⁾ Die Zahl der Rumpf- und Halswirbel ist bei beiden Exemplaren wegen mangelnder Erhaltung nicht genau festzustellen.

die Caudal-Wirbel, welche allein eine hinreichend gute Erhaltung besitzen. Die Neuralbögen sind mit den Wirbelkörpern fest verbunden und gleichen in ihrer Form denen von *Hatteria* und *Palaeohatteria*, sie haben deutlich ausgebildete Praezygapophysen und einen ziemlich schmalen und kurzen, schräg nach hinten gewendeten Dornfortsatz. An der Basis des Neuralbogens liegt in der Mitte eine flache Grube, wie sie H. v. Meyer bei seinem *Anguisaurus* beschrieb. Querfortsätze, die bei *Homoeosaurus* stellenweise gut entwickelt sind, wurden nicht beobachtet. Die Zwischenwirbelmasse, welche die unteren Bögen trug, war ziemlich breit. Eine Querteilung von Wirbeln, wie sie in dem Schwanz von *Hatteria* und auch von gewöhnlichen, schlankschwänzigen Eidechsen vorkommt, war nirgends vorhanden. Die unteren Bögen (Haemapophysen) sind in der ganzen Schwanzregion wohl entwickelt. Es sind gabelförmige Knochen, die im Vergleich zu *Hatteria* einen ziemlich weiten Bogen und kurzen Fortsatz zeigen. Eine das Gabelstück oben schließende Quersprosse (ein Intercentrum), wie sie H. v. Meyer und Lortet bei *Pleurosauros* (resp. *Anguisaurus*) beobachteten und wie sie auch bei *Hatteria* und den Geckonen vorkommt, fand ich bei *Acrosaurus* nicht. — In den übrigen nicht erhaltenen Teilen der Wirbelsäule wird wohl grosse Übereinstimmung mit *Pleurosauros* herrschen. Oben geschilderte Verhältnisse der Schwanzwirbel legen die Annahme nahe, daß der Schwanz nicht drehrund sondern seitlich etwas zusammengedrückt war.

Die Rippen, deren Anzahl offenbar eine ziemlich große war, sich aber nicht genau ermitteln läßt, waren wohl wie bei *Pleurosauros* an allen Rumpfwirbeln vorhanden; dieselben sind jedoch nur im vorderen Teile im Abdruck zu erkennen, es sind hier einfache, einköpfige Lacertilierrippen.

Das Abdominalskelett, von welchem an dem H. v. Meyerschen Stücke nur Andeutungen vorhanden waren, ist an unserem Exemplar sehr gut zu sehen. Dasselbe war wohl entwickelt und bedeckte die ganze Unterseite des Rumpfes zwischen den Extremitätenpaaren. Jedes Element besteht aus einem deutlich gezipfelten Mittelstück und zwei Seitenstücken, ganz wie bei *Homoeosaurus* und *Hatteria*.¹⁾ Die Zipfel des Mittelstückes sind

¹⁾ cf. L. von AMMON *Homoeosaurus Maximiliani*, Abh. d. k. bayr. Ak. d. Wiss. II. Cl. 1885. pg. 517 u. f.

überall mit ihrer Spitze nach vorne gewendet. Die Anzahl der Bauchrippen-Elemente war wohl doppelt so groß als die der Rumpfwirbel, wie bei *Hatteria*, doch läßt sie sich leider nicht genau feststellen, da das Abdominalskelett an einigen Stellen zerstört und unterbrochen ist.

Der Schädel erscheint sowohl in der Seitenansicht, sowie in der Ansicht von oben (H. v. Meyersches Exempl.) auffallend spitz dreieckig. Er beträgt $\frac{1}{10}$ der ganzen Körperlänge und ist etwa 2 mal so lang als breit und $2\frac{1}{2}$ mal so lang als hoch. Auffallend sind die großen Augenhöhlen, welche an beiden Exemplaren etwa 5 mm lang und 4 mm breit resp. hoch sind. Dieselben haben an meinem Exemplar eine ovale Gestalt und sind vorne etwas schmaler als hinten. Sie enthalten einen Sclerotalring, von dem ein zarter Abdruck und an einer Stelle auch noch ein Stückchen der Knochenplatte selbst vorhanden ist.¹⁾ Die langen, schmalen, ziemlich weit vor den Orbita gelegenen Nasenlöcher sind an dem Exemplar No. II. gut zu erkennen. Ein Parietalloch war nicht vorhanden, ebenso wie bei *Pleurosaurus*. Von einer größeren, hinten gerundeten, scheinbar geschlossenen und vogelähnlichen Schädelkapsel, wie sie die H. v. Meyersche Abbildung anzudeuten scheint, ist bei dem neuen Exemplar nichts zu sehen. Der hintere Rand der Augenhöhle wird jedoch sicher von einer zarten Knochenplatte gebildet, von welcher nach oben und unten hin Fortsätze ausgehen, die sich in ihrem weiteren Verlauf nicht verfolgen lassen, es ist dies das auch für *Pleurosaurus* charakteristische Postorbitale. — Der Unterkiefer ist sehr lang und schmal, er mißt 22 mm und setzt sich deutlich aus verschiedenen Elementen zusammen, von welchen z. T. die Nähte auf dem Abdruck zu erkennen sind. Man sieht unter dem langgestreckten Dentale ein ebenfalls sehr langes schmales Operculare (resp. Spleniale) liegen, welches an den gleichen Knochen bei den Pythono-

¹⁾ Sclerotalplatten finden sich außer bei einigen Vögeln (namentlich bei Nachtvögeln wie Eulen), bei Pterosauriern, bei einigen Anomodonten, bei den marinen Ichthyosaurern und Pythonomorphen und unter den Rhychocephalen nur bei den kleinen terrestrischen Euposaurus von Cerin. Sie deuten auf eine große Accomodationsfähigkeit der Pupille, weshalb sie bei Nacht- und Dämmerungstieren, sowie bei solchen, die wohl zuweilen lichtarme größere Meerestiefen aufsuchten, vorkommen.

morphen erinnert, die untere Begrenzung des Angulare ist gleichfalls kenntlich und das Articulare bildet einen nach hinten gewendeten sehr ausgesprochenen Fortsatz, auf dem noch ein Teil des Knochens erhalten ist, welcher auf dem ganzen übrigen Unterkiefer fehlt. Die anderen Unterkieferknochen und auch das Quadratum sind nicht erhalten.

Die Bezahnung des Unterkiefers wurde von H. v. Meyer an seinem Exemplar untersucht und beschrieben. Es heißt daselbst (l. c. p. 116): „Bei gehöriger Beleuchtung überzeugt man sich mit Hilfe der Lupe von einer, die Mitte des leistenförmigen Unterkiefers einhaltenden, einfachen Reihe Zähne, von denen 6 auf eine Strecke von 6 mm gehen. Die Zähne sitzen dem Kiefer nicht auf, sondern haben denselben offenbar von unten nach oben durchbrochen. Sie besitzen übereinstimmende Form, werden, je weiter vorn sie auftreten, um so kleiner und folgen dicht aufeinander, doch ohne sich zu berühren. Sie sind lang, flach und niedrig, einen Längenkamm darstellend, aus dessen ungefährer Mitte sich eine kaum merkbare hinterwärts geneigte Hauptspitze erhebt, deren äußerstes Ende mit einer schwachen ebenen Abnutzung versehen ist; auch glaubt man eine freilich überaus schwache Streifung des Schmelzes wahrzunehmen. Der vor und hinter der Hauptspitze liegende Zahnteil erweitert sich seitlich nur schwach, so daß er auch in diesem Betracht kaum den Anspruch auf eine Nebenspitze machen kann. Das Profil der Zähne erinnert an gewisse Zähne von *Acrodus* und *Hybodus*.“

— An unserem Exemplar sind nur die Zähne des Oberkiefers meist im Abdruck zu sehen, sie entsprechen im wesentlichen der Beschreibung H. v. Meyers, d. h. jeder Zahn zeigt eine auf beiden Seiten verbreiterte Basis, die öfters kleine Nebenspitzen bildet. Sie haben die gleichen Dimensionen wie bei dem anderen Exemplar im Unterkiefer und nehmen auch von vorn nach hinten an Größe zu. Der zweite und ein Teil des dritten Zahnes von vorne sind nicht nur im Abdruck, sondern auch ihrer Substanz nach erhalten und sind euacrodont.¹⁾ — Der vordere Teil des Kiefers trug wie bei *Hatteria* je ein haken-

¹⁾ Dolló bezeichnet als euacrodont, im Gegensatz zu protacrodont, die typisch acrodonten Zähne, während letztere gewissermaßen den Übergang des ursprünglich thecodonten Bezahnung zur acrodonten bilden. Bull. Soc. Belge de géol. T. V. Nv. Nr. sur le champsosaure. Separat. p. 13.

artiges Zähnchen, von welchen dasjenige des Unterkiefers vor dasjenige des Ober- resp. Zwischenkiefers eingriff. — Was H. v. Meyer an anderem Orte (N. J. f. Min. 1861, p. 86) über die Zähne von *Anguisaurus* (= *Pleurosaurus*) sagt, mag hier angeführt werden. Es heißt dort, „sie sind nach demselben Typus gebildet, wie die Zähne, welche es mir gelang, an dem *Acrosaurus* einem viel kleineren Tier aufzufinden, verraten aber ein anderes Genus. Die Krone der viel kleineren Zähne des *Acrosaurus* verläuft nach vorn und hinten in einen niedrigen Kamm, und die unmerklich hinterwärts geneigte Hauptspitze ist seitlich, nach außen und nach innen aufgetrieben, während die Zähne des *Anguisaurus* nur nach vorn die niedrig kammartige Verlängerung besitzen und von einer seitlichen Auftreibung überhaupt nichts wahrnehmen lassen, weshalb bei diesen die Hauptspitze flach erscheint. Die Zähne zeigen keine eigentlichen Wurzeln und sind daher auch nicht in getrennte Alveolen eingekleilt; sie durchbrechen vielmehr vertikal den Kiefer mit dem sie verwachsen zu sein scheinen, dabei aber scharf begrenzt aus ihm herausstehen; auch ist die Grenze des faltigen Schmelzes deutlich zu verfolgen“. Nach einem in der Heidelberger Sammlung¹⁾ befindlichen, im allgemeinen schlecht erhaltenen Exemplar von *Pleurosaurus*, besaß diese Gattung euacrodonte Zähne, deren Spitzen von Schmelz bedeckt sind und die an ihrer Basis durch eine Verbreiterung des Schmelzes miteinander in Verbindung standen (cf. Taf. II. Fig. 6 u. 7).

Der Brust- und Beckengürtel ist leider bei *Acrosaurus* fast unbekannt. An dem H. v. Meyerschen Exemplar ist nichts davon erhalten und an dem unsrigen ist die Region des Beckengürtels ganz weggebrochen. während in der Region des Brustgürtels vor den beiden aufeinander liegenden Humeri sehr undeutliche und zarte Abdrücke zu sehen sind, die ich mit voller Sicherheit nicht zu deuten wage. Zwei nach außen convexe, gekrümmte Linien, die je ein halbkreisförmiges Feldchen einschließen, sind vielleicht als die Abdrücke des Innenrandes der Coracoiden anzusehen; unter denselben ist noch eine feine,

¹⁾ Der Director der Heidelberger palaeontologischen Sammlung, Herr Hofrat Bütschli hatte die Güte mir das betreffende Exemplar zur Untersuchung anzuvertrauen, wofür ich ihm hier meinen besten Dank ausspreche.

gerade Linie im Abdruck vorhanden und vor derselben eine feine gebogene in der Mitte gezipfelte Linie, auf deren abwärts gewendetem Schenkel noch Knochensubstanz erhalten ist; man könnte geneigt sein, an eine Interclavicula (resp. Episternum) bei letzterer zu denken. Eine isoliert liegende mediane Bauchrippe kann es kaum sein, da diese umgekehrt mit der Spitze nach vorne gewendet liegen und gerade die vorderen, ganz ungestört erhaltenen Abdominalskelettelemente auch eine andere Gestalt besitzen. Der von Lortet (l. c. p. 86) folgendermaßen angeführte Knochen von *Pleurosaurus* „a gauche, au-dessus de l'omoplate et de l'os coracoïde se trouve le sternum et la clavicule gauche formant un T“ ist wohl jedenfalls auch eine Interclavicula und kein Sternum.

Die Vorderextremitäten sind beide erhalten, nach hinten gewendet und bedecken sich teilweise, was eine scharfe Erkennung einzelner Phalangen erschwert. Vom rechten Humerus ist ein zarter Abdruck vorhanden, auf dessen distaler Hälfte noch Knochensubstanz liegt, welche jedoch sehr zerdrückt ist. Epicondylar foramina waren wohl nicht vorhanden, ebenso wie sie bei *Pleurosaurus* zu fehlen scheinen.¹⁾ — Die Länge des Humerus beträgt etwa 4 mm, seine Breite ungefähr 1 mm. Von den beiden Unterarmknochen, Radius und Ulna, sind ebenfalls Abdrücke da, die nebeneinander liegen; diese beiden Knochen sind in der Mitte des Schaftes etwas mehr eingeschnürt als der Humerus, sie sind untereinander sehr ähnlich und ihre Länge beträgt etwas mehr als die Hälfte des Oberarmes. Die Größenverhältnisse des Ober- und Unterarmes entsprechen ziemlich genau denen am H. v. Meyerschen Exemplar. Bei dem von Lortet (l. c.) beschriebenen *Pleurosaurus* ist die Länge von Ober- und Unterarm weniger verschieden und beträgt 20 mm zu 14,5 mm und nicht wie bei unserem *Acrosaurus* 4 mm zu 2 mm. — H. v. Meyer glaubte an seinem Exemplar „auch An-

¹⁾ A. Wagner (Abh. d. Ak. d. Wiss., München, 9. Bd., 1. Abt., 1861. p. 106) beobachtete allerdings bei einem Exemplar von *Anguisaurus* ein oben abgebrochenes Knochenstück, das am unteren Ende erweitert war und auf seiner Innenseite ein Loch zeigte. Er vermutete darin einen Humerus mit Epicondylarforamen. Es wäre möglich, daß bei diesen Wassertieren die betreffenden Foramina zwar im allgemeinen verschwunden waren aber hie und da noch andeutungsweise vorkämen.

deutungen von Knöchelchen der Handwurzel sowie von Fingern wahrzunehmen“. Bei unserem Stück ist an Stelle des Carpus eine etwa 1 mm breite glatte Gesteinsfläche zu sehen, welche von 2 feinen Abdominalrippen durchkreuzt wird, die Handwurzel war also jedenfalls knorpelig, was jedoch vielleicht auch als ein Jugendmerkmal gedeutet werden darf. — Die 5 Finger sind in ungestörter Lage vorhanden, aber die zarten Abdrücke der Hände decken sich ziemlich ungeschickt. Jedenfalls war keine der Zehen abstehend oder gar opponierbar. Die Phalangenzahl (ohne die Metacarpalien, welche sich von den anderen Phalangen übrigens nicht unterscheiden) scheint die bei Laceriliern normale 2, 3, 4, 5, 3 zu sein. Die einzelnen Phalangen sind kurz, breit und namentlich fällt die Kürze der Metacarpalien auf, die Endphalangen sind ebenfalls breit und vorne klauenartig zugespitzt.

Die Hinterextremitäten befinden sich in der gleichen Lage wie die vorderen und decken sich auch teilweise. Dieselben sind etwas größer und kräftiger gebaut als jene. Die beiden Oberschenkel liegen dicht nebeneinander und decken oder berühren sich zum Teil, der schwach gekrümmte Knochen mißt 6 mm in der Länge und ist in der Mitte etwas über 1 mm breit. Tibia und Fibula liegen bei beiden Beinen nahe neben und zum Teil aufeinander; sie sind nicht wesentlich von einander verschieden und in der Mitte des Schaftes etwas mehr eingeschnürt als der Femur; am distalen Ende sind sie beträchtlich schmaler als am proximalen. Das Längenverhältnis von Oberschenkel zu Unterschenkel ist 6 mm zu 3 mm; bei *Pleurosaurus* beträgt es (nach Lortet) 38 mm zu 22 mm. — Der Tarsus war ebenso wie der Carpus bei unserem Exemplar nicht verknöchert, wahrscheinlich ein Jugendmerkmal, da H. v. Meyer von seinem zweiten, nicht abgebildeten Stück „deutliche Überreste der Fußwurzel“ angibt.¹⁾ Die Zahl der Zehen betrug 4, keine derselben war opponierbar. Die Phalangenzahl,

¹⁾ H. v. Meyer (l. c. p. 117) sagt von seinem zweiten, im allgemeinen schlecht erhaltenen Exemplar: „Von Gliedmaßen erkennt man nur die eine der beiden hinteren. Man glaubt an ihr deutliche Überreste von der Wurzel und einen gut ausgebildeten aus 5 Zehen bestehenden Fuß wahrzunehmen, der länger war als der Unterschenkel, dessen beide Knochen und vom Oberschenkel die untere Hälfte überliefert sind.“

ohne Metatarsalien scheint auch hier die normale 2, 3, 4, 5, 4 gewesen zu sein.²⁾ Also trotz der sonstigen Anpassung an das Wasserleben zeigt sich weder bei der Vorder- noch bei der Hinterextremität Hyperphalangie. Die Phalangen sind kurz und breit, ebenso sind die Metatarsalien auffallend kurz und nicht von den Phalangen verschieden, die Endphalangen sind breit und vorne zugespitzt.

Die geringe Länge der Extremitäten im Verhältnis zur Körperlänge, die Kürze des Unterarmes und Unterschenkels, die ziemlich gleichmäßige Länge der Zehen, die Kürze und auffallende Breite der Phalangen und namentlich die mangelnde Differenzierung der Metatarsalien und Metacarpalien deuten an, daß *Acrosaurus* dem Wasserleben schon ziemlich gut angepaßte, als Schimmfüße zu bezeichnende Extremitäten besaß. Die Zehen liegen auffallend dicht zusammen und wäre das Vorhandensein einer Schwimmhaut darnach wohl möglich. Der ganze langgestreckte biegsame Körper von *Acrosaurus* deutet an, daß er sich auf dem Lande wohl mehr durch schlängelnde Körperbewegung als vermittelt seiner schwachen Füßchen forthalf. Ein Klettern nach Art der Eidechsen mit ihren schmalen langen Fingern war ganz ausgeschlossen.

Die Hautbedeckung war an dem einen Exemplar von H. v. Meyer in der Nähe des linken Oberarmes sichtbar und wird folgendermaßen geschildert: „Hier besteht die Oberfläche der Haut deutlich aus mehr oder weniger regelmäßig sechseitigen, sich nicht überdeckenden Blättchen von gleicher Größe, deren Rand aufgeworfen und die in der Mitte mit einem Nabel oder Kiele versehen sind, der bisweilen in seiner eignen Mitte vertieft oder gespalten erscheint. Diese Blättchen, von denen 15 auf 0,005 m Länge gehen, bilden schräg laufende Reihen. Auf der oberen Körperhälfte stimmen sie in Form und Größe überein und selbst in der Rückenlinie machen sie sich weder durch Größe noch durch einen stärkeren Kiel bemerkbar. Ich habe diese Hautbedeckung, die deutlich nicht knöchern war,

²⁾ Die dritte Zehe ist nicht deutlich zu verfolgen und erweckt fast den Eindruck der Hyperphalangie, indem sie möglicher Weise 5 Glieder zeigt?

Fig. 12 etc. dargestellt.“ An dem neuen Exemplar ist von diesen Schuppen nichts erhalten. Lortet (l. c. p. 89, Fig. 5 u. 6 im Text) hat jetzt auch bei *Pleurosaurus Goldfussi* H. v. Mey. von Cerin Schuppen aufgefunden, diese kleinen, regelmäßig sechsseitigen, glänzenden Schuppchen berühren sich und bilden steile schräge Reihen. Auf dem Rücken sind große runde Kielschuppen vorhanden. Diese Beschuppung erinnert sehr an *Hatteria*.

Allgemeine Bemerkungen. Was die systematische Stellung von *Acrosaurus* anlangt, so gehört dieselbe jedenfalls zu der Ordnung der *Rhynchocephalia* Günther und wäre hier zu der Unterordnung der *Rhynchocephalia vera* Boulenger, spezieller zu den *Sphenodontidae* zu stellen; hierher gehören: die lebende *Hatteria*, die jurassischen *Homoeosauriden* und die jurassischen *Acrosauriden*. — Die Familie der *Acrosauridae* H. v. Meyer 1861 (N. J. f. Min.) gleich *Pleurosauridae* Lydekker 1888 (Cat. of the foss Rept. Brit. Mus. Pt. I, p. 293) kann man jetzt nach den Angaben von H. v. Meyer, Lydekker, Zittel (Handb. d. Pal. III. Bd. p. 590), Lortet (l. c. p. 80) und nach den an unserem Exemplar gewonnenen Resultaten folgendermaßen definieren:

Es sind die *Acrosauriden* schuppentragende *Rhynchocephalen* mit sehr verlängertem Körper, sehr langem Schwanz und kurzen Beinen, welche, nach Körpergestalt und Bau der Extremitäten sowie der Wirbelsäule zu schließen, dem Wasserleben sich ziemlich angepaßt hatten.

Der Schädel mit spitzem Gesichtsteil war mäßig lang, hatte große, ringsum geschlossene Orbita (zuweilen mit Sclerotalring), schmale getrennte Nasenöffnungen, kein Parietalloch, fest verschmolzene Quadrata und einen niedrigen, gestreckten Unterkiefer mit starkem postarticularem Fortsatz. Die Bezaahnung war euacrodont, die Zähne waren mit Schmelz bedeckt und hatten nach vorn und hinten eine verbreiterte Basis.

Die Wirbelsäule war sehr lang und seitlich biegsam und bestand aus zahlreichen biconcaven Wirbeln. Der Hals war ziemlich kurz, die Halswirbel hatten Hypapophysen, die Zahl der prä-sacralen Wirbel war sehr groß, eine Lendenregion fehlt, 2 Wirbel bilden das Sakrum, der Schwanz war lang, schlank und seitlich komprimiert. Dornfortsätze und

untere Bögen waren wohl entwickelt, die Querfortsätze dagegen schwach oder fehlten. Die Rippen waren zahlreich einfach und einköpfig. Das Abdominalskelett war wie die Rippen in der ganzen Rumpffregion gleichmäßig entwickelt und besaß unpaare mittlere gezipfelte Elemente.

Der Brustgürtel enthielt eine T-förmige Interclavicula. Der Beckengürtel war durch Querfortsätze mit der Wirbelsäule verbunden, seine Elemente berührten sich und bildeten ein Acetabulum, das Ischium hatte einen ausgeprägten hinteren Fortsatz.

Die Röhrenknochen der Extremitäten waren kurz, flach und glatt ohne Leisten und Foramina. Die Metapodialien waren nicht differenziert. Die ziemlich gleich langen Zehen hatten breite, kurze Phalangen, deren Anzahl die bei den Lacertiliern übliche war. Die Endphalangen sind breite, kurze, vorne zugespitzte Klauen.

Zu den *Acrosauriden* gehören bisher:

Pleurosaurus Goldfussi H. v. Mey. (1831) aus dem oberen Jura von Solenhofen und Cerin.

Pleurosaurus Münsteri Wagn. sp. (1861) Solenhofen (wahrscheinlich identisch mit *P. Goldfussi*.)

Acrosaurus Frischmanni H. v. Mey. (1860) Solenhofen.

Die beiden Gattungen *Pleurosaurus* H. v. Mey. (= *Anguisaurus* Münst. = *Saurophidium* Jourdan in. lit.) und *Acrosaurus* H. v. Mey. stehen sich unzweifelhaft sehr nahe, so daß Zittel (l. c. p. 591) die Vermutung aussprach, letzterer sei vielleicht ein ganz junges Individuum von *Pleurosaurus*. Auch Lydekker (l. c. p. 293) hält möglicherweise *Acrosaurus* und *Pleurosaurus* für identisch. Nach vorhergegangener Beschreibung wird wohl eine spezifische Identität der beiden Formen kaum in Frage kommen und wäre hier nur eine eventuelle generische Übereinstimmung zu erörtern.

Der auffallendste äußere Unterschied liegt in der sehr verschiedenen Größe, indem *Pleurosaurus* etwa 7 mal so lang ist als *Acrosaurus* und trotzdem, namentlich von ersterem, ziemlich viele Exemplare bekannt sind, die vermittelnden Zwischenglieder fehlen. — Wie die Tabelle der Körperdimensionen (p. 23) zeigt, sind diese bei beiden Formen ziemlich abweichende und

lassen sich wohl kaum auf Altersunterschiede zurückführen. Die Wirbelzahl war verschieden und der Hals war bei *Acrosaurus* länger. Form der Wirbel und der Hämapophysen war nicht ganz gleich. Die Bezahnung war zwar eine ähnliche aber nicht idente und soll schon nach Angabe von H. v. Meyer generische Unterschiede aufweisen. *Acrosaurus* hatte einen Scleroticalring, der bisher bei *Pleurosaurus* noch nicht beobachtet wurde. Die Extremitäten von *Acrosaurus* waren etwas länger und wohl noch besser zum Schwimmen geeignet. Die Schuppen von *Pleurosaurus* waren ganz glatt, die von *Acrosaurus* hatten einen medianen Kiel, letzterem fehlten auch die großen medianen Rückenschuppen. Hiernach sind wir wohl einstweilen noch nicht berechtigt, die Gattung *Acrosaurus* einzuziehen, sondern müssen dieselbe neben *Pleurosaurus* als eine sehr nahe verwandte Gattung aufrecht erhalten.

Es erübrigt schließlich noch, die *Acrosauriden* mit den anderen *Rhynchocephalen* zu vergleichen; diese lebten alle mit Ausnahme von *Champsosaurus* Cope, eine Form des nordamerikanischen und europäischen Paleocän, auf dem Lande. Der *Champsosaurus* war, wie Dollo¹⁾ gezeigt hat, eine dem Flußleben angepaßte, gavialoïde Form, welche mit den Sphenodontiden wenig Verwandtschaft zeigt, sich dagegen an die ursprünglichen Proterosauriden des Perm anschließt. *Champsosaurus* ist daher nicht als Nachkomme der Acrosauriden anzusehen. — Die Acrosauriden gehören zu den am meisten squamatenähnlichen Rhynchocephalen²⁾ und sind Wasserformen mit schlangenartig verlängertem Leib und kurzen Beinen im Gegensatz zu den landlebenden Homöosauriden mit besser entwickelten Extremitäten und verkürztem Schädel.

Der Ursprung der *Squamata* oder *Streptospondylia* ist heute noch nicht genügend bekannt und werden wir wohl noch einstweilen an einer monophyletischen Abstammung derselben festhalten, obwohl ein polyphyletischer Ursprung, d. h. eine Di-

¹⁾ Nouv. note sur le Champsosaure, Rhynchocephalien adapté à la vie fluviatile Bull. Soc. Belge de Géol. V. 1892.

²⁾ Euposaurus, eine sehr kleine bei Cerin vorkommende Form, hatte nach Lortet (l. c. 73) bereits kein Abdominalskelett mehr, auch in der Bezahnung weicht sie sehr von Hatteria und Homöosaurus ab.

vergenz derselben, in *Lacertilia* (inkl. *Rhoptoglossa* und *Dolichosauria*), *Pythonomorpha* und *Ophidia* noch im rhynchocephalen Zustande nicht ganz ausgeschlossen ist.

Tafel-Erklärungen.

Tafel I.

Acrosaurus Frischmanni H. v. Mey.

Exemplar des Straßburger Museums, ein wenig verkleinert.

Tafel II.

1. Kopf von *Acrosaurus Frischmanni* H. v. Mey. Straßburger Exemplar, $2 \times n.$ Gr. — Die Stellen, wo Knochenmasse auf dem Abdruck erhalten, sind schraffiert. pmx = Praemaxilla, mx = Maxilla, d = Dentale, op = Operculare, art = Articulare, pob = Postorbitale, sc = Rest einer Scleroticalplatte.
2. Zahnreihe im Unterkiefer von *Acrosaurus*, $5 \times n.$ Gr. Kopie nach H. v. Meyer l. c. Taf. XII, Fig. 7.
3. Unterkiefer-Zahn von *Acrosaurus*, von oben, $15 \times n.$ Gr. Kopie nach H. v. Meyer l. c. Taf. XII, Fig. 8.
4. Einer der vorderen; 5. einer der hinteren Oberkieferzähne von *Acrosaurus*, Straßburger Exemplar, stark vergrößert.
6. Unterkiefer-Fragment mit Zähnen von *Pleurosaurus*, Exemplar im Heidelberger palaeontologischen Museum, $2 \times n.$ Gr.
7. Desgl. einzelner durchgebrochener Unterkieferzahn, sehr vergrößert.
8. Hinterfüße von *Acrosaurus* (Straßburger Expl.), $3 \times n.$ Gr.; oben liegt der linke, unten der rechte Fuß.
9. Vorderfüße von *Acrosaurus* (gleiches Expl.). $3 \times n.$ Gr.; der linke, tiefer gelegene Fuß ist gut erhalten, oben sind Reste des rechten Fußes sichtbar (R.).
10. Wirbel der mittleren Schwanzregion von *Acrosaurus* (Gegenplatte vom Straßburger Exemplar) etwa $10 \times n.$ Gr.; bei dem hinteren Wirbel ist die persistente Chorda, wie sie durchgebrochene Wirbelkörper zeigen, punktiert eingezeichnet.
- 11 a. Unterer Bogen (Haemapophyse) von *Acrosaurus* (Straßburger Exemplar), vergrößert.
b. Desgl. von *Pleurosaurus*, oben durch eine Knochenbrücke (Intercentrum) geschlossen, n. Gr. (11 b. Kopie nach Lortet l. c. Taf. VII.)
12. Schuppenpanzer von *Acrosaurus* $11 \times n.$ Gr. Kopie nach H. v. Meyer l. c. Taf. XII, Fig. 12.
13. Desgl. einzelne Schuppen. $20 \times n.$ Gr.
14. Schwanzpartie von *Pleurosaurus* mit Schuppen, n. Gr. Kopie nach Lortet l. c. p. 90, Fig. 6.
15. Münchener Exemplar von *Acrosaurus*, etwa n. Gr. Kopie nach H. v. Meyer l. c. Taf. XII, Fig. 6.



