

Über die Abgrenzung der Anthracosauria und Cotylosauromorpha

von Oskar K u h n , München

Mit 2 Abbildungen im Text

Anthracosauria und Cotylosauria hängen direkt miteinander zusammen. Erstere sind noch Amphibien, letztere bereits Reptilien. Doch sind verschiedene Familien bekannt, über deren Zuteilung die Ansichten noch auseinandergehen.

Ich gebe zunächst einen Überblick über beide Gruppen. Die Anthracosauria sind eine Ordnung, die den Labyrinthodontia sehr nahe steht und mit diesen auf eine gemeinsame Wurzel zurückgehen. Doch, wie die verschiedenen Tendenzen der Wirbelevolution und andere Merkmale zeigen, muß die Spaltung in Anthracosauria und Labyrinthodontia schon im Mitteldevon oder früher stattgefunden haben.

Die Anthracosauria sind die einzige Ordnung der Subclassis Amphibiosauria. Ich habe diesen Namen im Jahre 1967 vorgeschlagen, da die Bezeichnung Batrachosauria Efremov 1946 bereits durch Batrachosauri Fitzinger 1843 und Batrachosauria Miranda-Ribeiro 1926 präokkupiert war.

Die „Cotylosauria“ sind eine extrem polyphyletische, mindestens eine Oberordnung, nach meiner Meinung eine Subclassis darstellende Gruppe, für die ich daher 1968 die Bezeichnung Cotylosauromorpha vorgeschlagen habe. Das System beider Einheiten sieht folgendermaßen aus:

A Classis Amphibia Linnaeus 1758

- I. Subclassis Amphibiosauria Kuhn 1968 (Batrachosauria Efremov 1946 präokk.)
 1. Ordo Anthracosauria Saeve-Soederbergh 1935
 - a. Subordo Embolomeri Cope 1880 (incl. Diplomeri und Schizomeri Romer 1964)
Familia Anthracosauridae Cope 1875
 - Archeriidae Kuhn 1960
 - Eogyrinidae Watson 1929
 - b. Subordo Gephyrostegoidea Carroll 1969
 - Gephyrostegidae Jaekel 1909

- c. Subordo Seymouriamorphoidea Watson 1917
 - Familia Kotlassiidae Romer 1933
 - Seymouriidae Williston 1911
 - Discosauridae Jaekel 1909
 - ? Tseajaiidae Vaughn 1964
 - Bystrowianidae Vjushkov 1957
- d. Subordines inc. sed. (div. nov. Subordines?)
 - Fam. Chroniosuchidae Vjushkov 1957
 - Lanthanosuchidae Efremov 1946
 - Waggoneriidae Olson 1951

B Classis Reptilia Laurenti 1768

I. Subclassis Cotylosauromorpha Kuhn 1969

1. Ordo Captorhinomorpha Watson 1917
 - a. Subordo Limnosceloidea Vaughn 1955
 - Familia Limnoscelidae Williston 1911
 - ? Solenodonsauridae Broili 1924
 - Hylonomidae Fritsch 1883 (Romeriidae Price 1937, Protorothyrididae Price 1937)
 - Paracaptorhinidae Huene 1956
 - b. Subordo Captorhinoidea Vaughn 1955
 - Familia Captorhinidae Case 1911
 - c. ? Subordo inc. sed.
 - Familia Hesperoherpetontidae Eaton & Stewart 1960
2. Ordo Procolophonomorpha Romer 1964
 - a. Subordo Procolophonoidea Seeley 1888
 - Familia Acleistorhinidae Daly 1969
 - Nyctiphruretidae Efremov 1938
 - Procolophonidae Cope 1889
 - b. Subordo Pareiasauroida Seeley 1888
 - Familia Rhipaeosauridae Chudinov 1955
 - Pareiasauridae Lydekker 1889
3. Ordo Promillerosauria Kuhn 1969
 - Familia Millerinidae Broom 1938 (Millerettidae Romer 1945; non Millerosauridae Kuhn 1960)
4. Ordo Diadectosauria Case 1911
 - Familia Diadectidae Cope 1880.

Anhang: inc. sed.

Familia Nycteroleteridae Romer 1956 (nov. ordo?)

Zum Vergleich gebe ich das System, das Romer in seinem bekannten Lehrbuch der Wirbeltierpaläontologie (3. Aufl., Chicago

und London 1966, S. 363 ff.) vorgeschlagen hat. So kommen die Unterschiede in der Auffassung besser zum Ausdruck.

A Amphibia

1. Ordnung Anthracosauria

- a. Subordo Schizomeri
Fam. Pholidogasteridae (sind Temnospondyli!)
 - b. Subordo Diplomeri
Fam. Diplovertebrontidae (incl. Gephyrostegidae)
 - c. Subordo Embolomeri
Fam. Anthracosauridae (incl. Palaeogyrinidae)
 - d. Subordo Seymouriamorpha
Fam. Seymouriidae
 - Kotlassidae (incl. Bystrowianidae)
 - Discosauriscidae
 - Chronisuchidae (sic)
 - ? Nycteroleteridae
 - ? Waggoneriidae
 - ? Lanthanosuchidae
 - Tseajaiidae
 - Diadectidae
- inc. sed. indet. (Hesperoherpetontidae)

B Reptilia

1. Ordnung Cotylosauria

- a. Subordo Captorhinomorpha
Fam. Romeriidae (incl. Solenodonsauridae)
 - Limnoscelidae
 - Captorhinidae
 - ? Bolosauridae
- b. Subordo Procolophonia
Superfam. Procolophonoidea
Fam. Nyctiphruretidae
 - ProcolophonidaeSuperfam. Pareiasauridea
Fam. Rhipaeosauridae
 - PareiasauridaeSuperfam. Millerosauroidae
Fam. Millerettidae (incl. Millerosauridae)

Es fallen sofort verschiedene wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Systemen auf. Insbesondere hat R o m e r die Cotylosauria als Ordnung aufgefaßt, während diese sicherlich mindestens 4 verschiedene Ordnungen umfassen, die bei sehr verschiedenen Ahnengruppen ihren Ursprung nehmen. Im Gegensatz zu R o m e r , aber im Anschluß an C a r r o l l (1969) stelle ich die Diadectiden

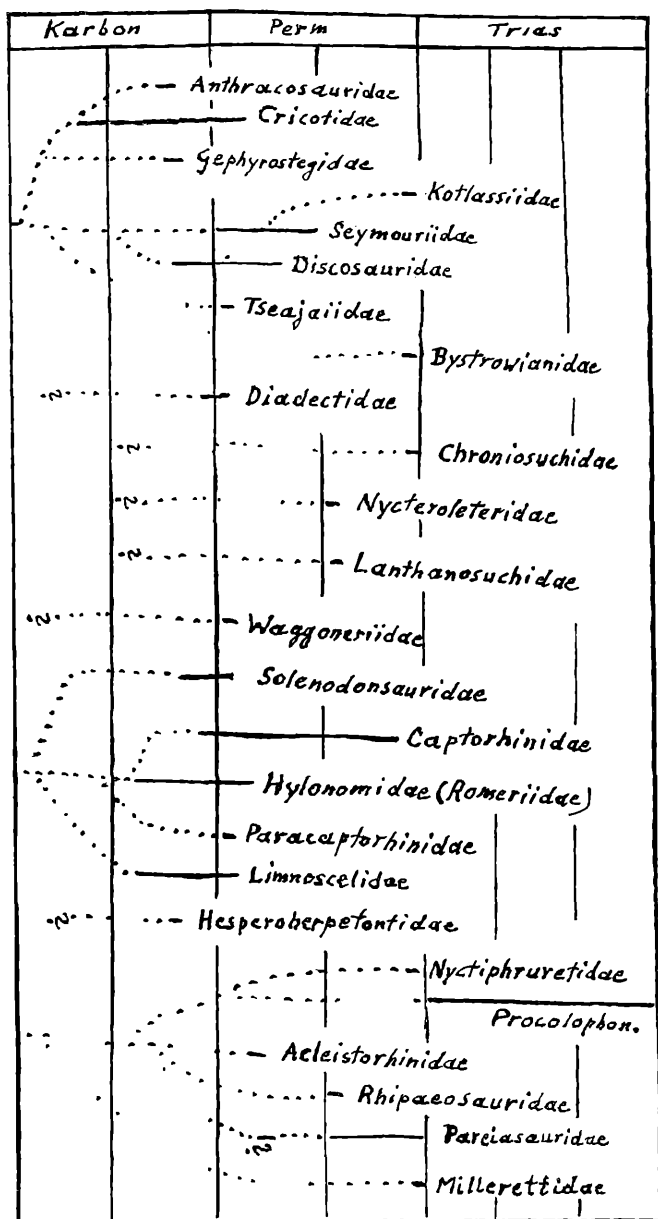


Abb. 1 Der Stammbaum der bisher bekannt gewordenen Familien der Anthracosauria und Cotylosauria. Die ganz links dargestellten Embolomeri (Anthracosauroida) zerfallen nach Panchen in die Familien Anthracosauridae, Archeriidae und Eogyrinidae. Die Familie Nyctiphruretidae und Nycteroleteridae kommen im tiefen (nicht hohen!) Oberperm vor. Original.

zu den Cotylosauriern, denn sie sind im wesentlichen schon Reptilien. Hier bilden sie eine Ordnung, wie schon C a s e vor 60 Jahren erkannt hat. Von den übrigen Cotylosauriern unterscheiden sie sich vor allem durch den großen Ohrschlitz, während die Captorhinomorpha bestenfalls noch einen ganz rudimentären Ohrschlitz, die übrigen zwei Ordnungen jedoch eine sekundäre Ohrbucht besitzen, wie R o m e r auseinandergesetzt hat (vgl. R o m e r 1967 und Abb. 2).

Die Anthracosauria im engeren Sinne und die Seymouriamorpha sind zweifellos so eng verwandt, daß man sie als einzige Ordnung auffassen muß (vgl. hierzu P a n c h e n , Pars 5 des von mir herausgegebenen Handbuchs der Paläoherpetologie, Verlag Gustav Fischer, Stuttgart 1970). Diplomeri und Schizomeri haben keine Berechtigung, da der embolomere Wirbel die beiden Stadien, die R o m e r als diplomer und schizomer bezeichnet hat, durchlaufen muß.

Die Chroniosuchidae, Lanthanosuchidae und Waggoneriidae sind so aberrant, daß es schwer fällt, sie in das System einzureihen. So findet man hier bereits eine Temporalgrube bzw. eine Präorbita. Ich halte es für möglich, daß für alle drei Familien später einmal, wenn man sie besser kennt, gesonderte, den Seymouriamorphoidea gleichwertige Subordinates aufzustellen sind. Nur die Lanthanosuchidae dürften direkt aus den Seymouriamorphoidea hervorgehen, die Waggoneriiden hingegen bestimmt nicht, ebensowenig die Chroniosuchidae mit dem stark verlängerten Schädel und der Präorbitalgrube.

Die Tseajaiidae, deren Bearbeitung durch P. P. V a u g h n noch aussteht, sind nach R o m e r (1966) Seymouriamorphoidea, doch kann eine definitive Entscheidung noch nicht getroffen werden.

Ganz rätselhaft sind die Hesperoherpetontidae (Ordo Plesiopoda!), die R o m e r (1966) mit ? zu den Seymouriamorpha inc. sed. stellte.

Die Gephyrostegidae, deren Abtrennung von den Solenodonsauridae und Sonderstellung wir den ausgezeichneten Arbeiten von B r o u g h & B r o u g h (1967), vor allem aber C a r r o l l verdanken (C a r r o l l 1969), haben so viele Sondermerkmale, daß ich C a r r o l l (1969) dafür die Subordo Gephyrostegoidea aufstellte. Fast der ganze Gaumen ist flächenhaft bezahnt, sogar das Parasphenoid in seinem Rostralteil. Der Schädel ist fast doppelt so lang wie breit, der Ohrschlitz ist sehr deutlich, ein Intertemporale ist vorhanden, Orbitae sehr lang, Tabulare caudal hornförmig erweitert, Nasale längstes Element am Schädeldach (neben Maxillare), je 2, bzw. 1 Hauer an Vomer, Palatin und Transversum; ca. 48 Zähne am Oberkiefer. Lage des Stapes noch unsicher, Trommelfell zwischen Tabulare, Supratemporale und Squamosum gespannt (wie bei *Seymouria*). Doppelwirbel, aber PC viel höher als IC.

Die Captorhinomorpha sind die primitivste Ordo der Cotylosauria. Unter ihnen sind die Limnosceloidea viel primitiver als

die mit Zahn batterien ausgestatteten Captorhinoidea. Wahrscheinlich gehören zu den Limnosceloidea nur die Limnoscelidae, während für die Solenodontosauridae und die weiteren Familien zwei neue Subordines aufzustellen sind. Es ist Carroll zu verdanken, daß er die Solenodontosauridae ins rechte Licht gerückt und ihre starke Verschiedenheit von den Gephyrostegidae erkannt hat (Carroll 1969).

Die Hylonomidae (sie haben die Priorität vor der heute allgemein benutzten Bezeichnung Romeriidae) sind die eigentlichen „Stammreptilien“, aus denen die Pelycosaurier hervorgegangen sind. Auch die Araeoscelomorpha wurzeln hier. Aber sonst fehlt noch der strenge Beweis dafür, daß noch andere Reptilordnungen in den Cotylosauriern wurzeln.

Die Procolophonoidea sind ein steriler Zweig. Es ist eine große Überraschung, daß sich schon im Unterperm der USA ein Procolophonier findet (*Acleistorhinus* Daly 1969). Hier finden sich normale Kegelzähne. Es ist zu erwägen, ob man die Acleistorhinidae nicht als eine besondere Subordo innerhalb der Procolophonoidea aufzufassen hat.

Älteste Pareiasauroidea kommen wohl schon im Unterperm (Rotliegenden) Thüringens vor, ich habe für diese Panzerplatten den Gattungsnamen *Hauboldisaurus* (Kuhn 1969) vorgeschlagen.

Promillerosauria und Diadectosauria bilden zwei weitere Ordines der Cotylosauromorpha. Für die Promillerosauria habe ich die Sonderstellung eingehend begründet und gezeigt, daß sie nicht, wie Watson das tat, mit den Millerosauriden vereinigt werden können.

Eine Ableitung der Schildkröten von irgend einer der bekannten Cotylosaurier-Ordnungen halte ich für völlig unbewiesen. Ebenso ist die Ableitung der Archosauria bzw. Diapsida noch ein völlig ungelöstes Problem. Ich möchte hier auch betonen, daß die Wirbelform der Mesosauriden und Bolosauriden nicht dazu berechtigt, diese Gruppen von den Cotylosauriern abzuleiten, denn die Verbreiterung des Neuralbogens allein besagt noch nichts über die Stellung dieser zwei Reptilgruppen.

Die Diadectiden sind Mischformen. Der Schädel ist nach Romer amphibienhaft, da ein Intertemporale da sein soll (nach meiner Auffassung noch nicht endgültig bewiesen), vor allem auch wegen der Größe des Ohrschlitzes, die nur (bei Reptilien) von *Nycteroleter* übertroffen wird. Andererseits ist, wie Carroll gezeigt hat, das postkraniale Skelett der Diadectiden ganz und gar reptilhaft und er zögert nicht, *Diadectes* und die sehr nahestehenden Gattungen *Desmatodon* und *Diasparactus* für echte Reptilien zu halten. Entscheidend wäre hier natürlich die Kenntnis der Ontogenie! Ich schließe mich aber jetzt Carroll an und halte die Diadectiden auch für Reptilien, die man als gesonderte Ordnung bei den Cotylosauromorpha einzureihen hat. Tut man dies aber, dann ist

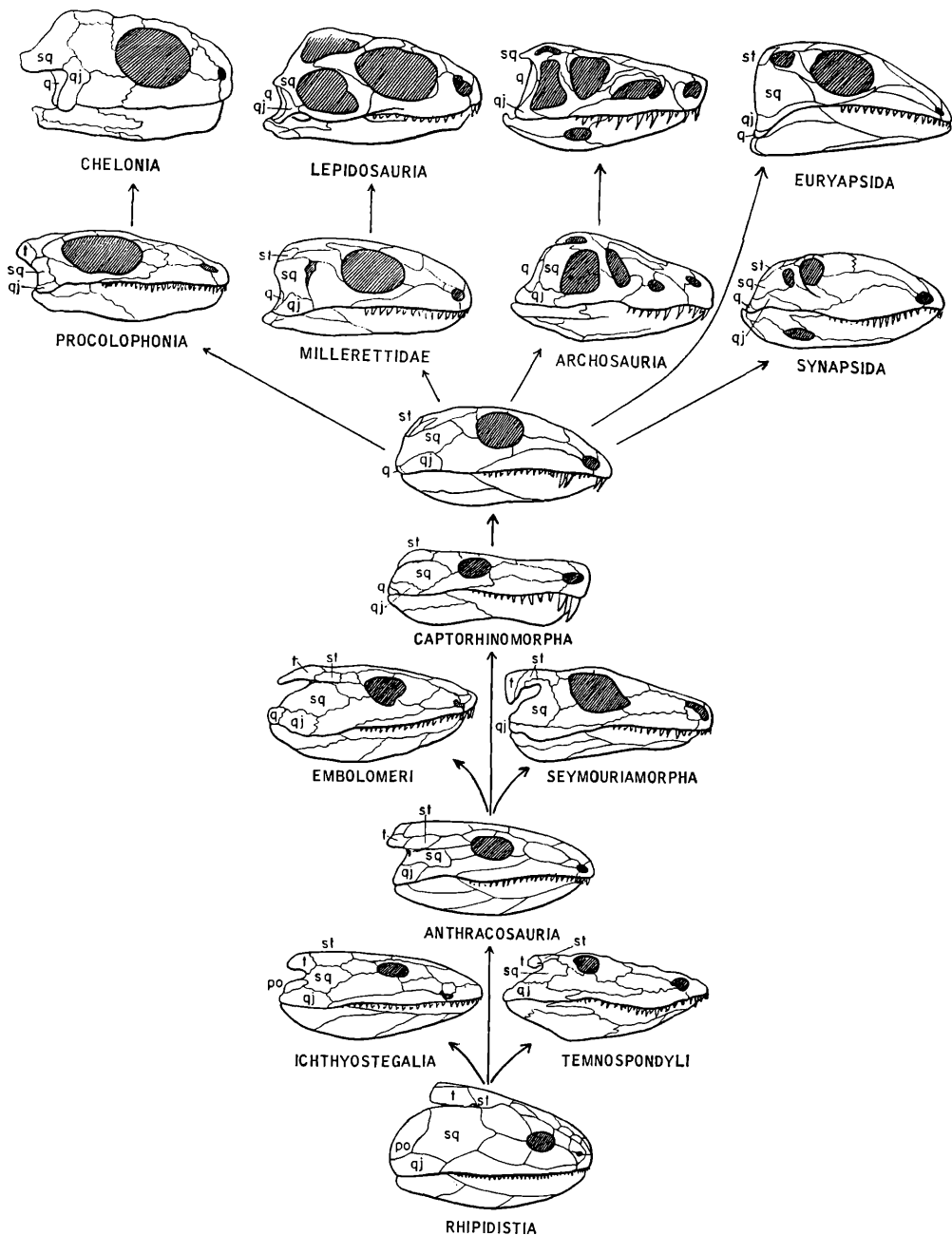


Abb. 2 Die Evolution der Amphibien und Reptilien, dargestellt am Schädel. Nach A. S. R o m e r 1967. Diese Auffassung von der Monophylie der Cotylosaurier und andere Ableitungen sind nach meiner Auffassung unrichtig.

es unmöglich, die Cotylosaurier weiterhin als einzige Ordnung aufzufassen, wie das vor allem die nordamerikanischen Paläontologen in der letzten Zeit fast ausnahmslos getan haben (zuletzt *Daly* 1969), vor allem *Romer*.

Rätselhaft ist *Nycteroleter* aus dem frühen Oberperm der USSR. Es ist ein riesiger Ohrschlitz vorhanden, weshalb *Romer* (1966) diese Form mit ? zu den Semouriamorpha gestellt hat. Ursprünglich hat *Efremov* *Nycteroleter* in die Nähe von *Nyctiphruretus* gestellt, was aber aus vielen Gründen unmöglich ist.

Nycteroleter ist wohl ein Cotylosaurier unbekannter Herkunft, der in keine der 4 Ordnungen paßt.

Wenn wir abschließend einen Blick auf den Stammbaum der Anthracosaurier werfen, fällt auf, daß viele Familien phylogenetisch noch „in der Luft hängen“. Man weiß nicht, woher sie kommen. Die größeren Gruppen, die als einheitliche bzw. natürliche aufgefaßt werden können, erweisen sich ebenfalls als sehr selbständig und laufen erst in weiter Ferne irgendwie zusammen, im tiefsten Karbon oder gar erst im Devon.

Literatur:

- Carroll*, R. L.: Problems of the origin of Reptiles. — *Biolog. Reviews*, 44, 1969.
— A middle pennsylvanian captorhinomorph and the interrelationships of primitive reptiles. — *Journ. Paleont.*, 43, 1969.
- Kuhn*, O. (Herausgeber); Handbuch der Paläoherpetologie. Pars 6 (von O. Kuhn, 1969), Pars 5 (von *Panchen*, *Carroll*, *Tatarinov* und *Kuhn*, im Druck).
- Romer*, A. S.: *Vertebrate Paleontology*. Ed. 3, Chicago and London 1966.
- Vaughn*, P. P.: Upper pennsylvanian Vertebrates from the Sangre de Cristo Formation of Central Colorado. — *Los Angeles County Mus., Contrib. Sci.*, 164, Los Angeles 1969.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Kuhn Oskar

Artikel/Article: [Über die Abgrenzung der Anthracosauria und Cotylosauromorpha 52-59](#)