

Anstieg kein scheinbarer ist, bedingt durch mangelhafte Wärmewegfuhr. Welchen Einfluß die von den Flächen der Gläser ausgeübten Kapillarkräfte besitzen, läßt sich zunächst nicht angeben, da eine andere Methode zur Beobachtung nicht existiert; doch wird er wohl bestehen, da er sich ja bei Versuchen mit fließenden Kristallen deutlich zeigt. Im Gegensatz zu früheren Versuchen¹, bei denen die Wärmeentziehung bei den wachsenden Kristallen nur durch die kristalline Phase hindurch erfolgte und die Schmelze stets auf Schmelztemperatur erhalten wurde, müssen sich hier unmittelbar unter der Schmelztemperatur Kristallflächen ausbilden, da sich beide Phasen in unterkühltem Zustand befinden und außerdem hier das Temperaturgefälle viel größer ist. Es konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden, ob Kristalle, wie sie Fig. 4 zeigt, ganz in der Nähe des Schmelzpunktes an den gerundeten Stellen in Richtung der c-Achse weiterwachsen unter Beibehaltung der runden Konturen, wenn auch Andeutungen dafür vorhanden zu sein schienen.

Tübingen, Mineral.-petrograph. Institut der Universität.

Über Dinosaurier.

Von Dr. **Franz Baron Nopcsa**.

Der Zweck der folgenden Zeilen ist, einige an verschiedenen Dinosauriern gemachte Beobachtungen in Zusammenhang zu bringen und teilweise auch von einer neuen Seite zu beleuchten.

Dem durch die Militärpflicht des Verfassers bedingten vorläufigen Charakter dieser Notizen entsprechend soll hier sowohl ein historisches Resumé der einzelnen zu erörternden Punkte, als auch eine Übersicht der Erklärungsversuche, die sich an manches knüpften, entfallen. Durch die äußeren Umstände ist auch die stilistische Kürze einiger Teile dieser Notizen bedingt worden, denn es ist ja selbstverständlich, daß vieles nur mit einem Worte angedeutet werden konnte; namentlich gilt dies für den ersten Teil.

Die einzelnen im folgenden zur Besprechung gelangenden Punkte betreffen erstens die Systematik der Dinosaurier, wobei verschiedene von mir an den Originalstücken der einzelnen Genera

¹ R. NACKEN, N. Jahrb. f. Min. etc. 1915. II. 145.

gemachte Beobachtungen miteingeflochten werden, zweitens den Riesenwuchs der Dinosaurier, drittens die Natur der vielbesprochenen Pubis der Orthopoden.

1. Notizen über die Systematik der Dinosaurier.

Über die Systematik der Dinosaurier im allgemeinen und im besonderen gehen die Ansichten noch immer auseinander. Seit BAUR in 1895 zum ersten Male die Existenzberechtigung des Ausdruckes Dinosaurier in Zweifel gezogen hat, sind diesbezügliche Ansichten zu wiederholten Malen geäußert worden. Das Verdienst, erkannt zu haben, daß alle bis dahin als Dinosaurier beschriebenen Tiere in zwei Hauptgruppen zerfallen, die sich durch den Bau ihres Beckens unterscheiden, gebührt SEELEY. MARSH' Dreiteilung hat sich, zumal nach HUENE's Nachweis, daß die Sauropoden nur einen Teil der Saurischia bilden, als unhaltbar erwiesen. JAEKEL's neue Namen für die beiden Ordnungen der Dinosaurier lehne ich ab und glaube bei den Namen Saurischia und Orthopoda bleiben zu müssen. Neuester Zeit hat sich auf Grund der SEELEY'schen Einteilung die Tendenz entwickelt (8)¹, auf den Begriff Dinosaurier überhaupt zu verzichten. Ein völliges Fallenlassen des Namens Dinosaurier scheint mir nicht angezeigt. Wie HUENE (N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXXVII. p. 585) ganz richtig betont, zeigen die konservativen Teile des Dinosaurierskelettes weitgehende Ähnlichkeit. Speziell der Hirnschädel erinnert an jenen der Vögel, Pseudosuchier und Parasuchier. Eine Ähnlichkeit mit jenem der Eusuchier vermag ich freilich nicht zu konstatieren. Andererseits zitiert HUENE (l. c. p. 587) als Beispiel besonders weitgehender, aber offenbar dennoch nicht zu systematischer Vereinigung berechtigender Konvergenz die Ähnlichkeit zwischen Parasuchiern und Krokodiliern. Ich glaube, daß es nicht statthaft sein kann, einerseits die Parasuchier und Krokodile trotz sonstiger Ähnlichkeit wegen der Verschiedenheit ihres Schädels, Beckens und Schultergürtels zu trennen, die beiden Hauptgruppen der Dinosaurier, nämlich Saurischia und Orthopoda, aber trotz der Ähnlichkeit ihres Schädelbanes und Schultergürtels wegen sonstiger Differenzen nicht zu vereinen.

Auch vom phylogenetischen Standpunkte läßt sich das Fallenlassen des Namens Dinosaurier nicht empfehlen, denn damit nehmen wir uns die Möglichkeit, der Tatsache Ausdruck zu verleihen, daß die Saurischia den Orthopoden viel näher stehen als etwa den Krokodiliern, Pterosauriern oder Vögeln. Gemeinsam ist

¹ Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis.

den Orthopoden und Saurischiern — aber im Gegensatze zu Krokodiliern und Pterosauriern eben nur ihnen —, daß sich im Laufe der Entwicklung bei ihnen mehrfach Charakterzüge entwickeln, die man sonst nur bei den Vögeln antrifft. Als vogelartige Eigenschaften, deren Entstehung sich schon deshalb nicht bloß auf mechanische Anforderungen an den Skelettbau zurückführen lassen, weil sie bloß in der einen oder anderen Gruppe der Dinosaurier vorkommen, sind aufzufassen: die Reduktion der Neurapophysen der Halswirbeln, sowie deren Gabelung (Sauropoden), die flach-sattelförmigen Verbindungsflächen der Sakralwirbelzentren (*Streptospondylus*), die Bildung eines Synsacrum (Orthopoda), *Apteryx*-artiges Ilium (Theropoda), dorsale Iliumverbreitung (Orthopoda), säbel-förmige Gestalt der Scapula (Orthopoda), Rotation der Pubis (Orthopoda), Processus ascendens Astragali (Theropoda).

Es scheint, um sich einer freilich philosophisch unrichtigen Redewendung der älteren Paläontologen zu bedienen, „als ob die Dinosaurier wiederholt versucht hätten, sich in Vögel zu verwandeln, dies ihnen aber immer nur stückweise gelungen wäre“. Unseren modernen Anschauungen entsprechend läßt sich dies so ausdrücken, daß die Gesamtheit der hier angeführten Eigenschaften auf eine tiefe strukturelle Gleichheit zwischen Saurischiern, Orthopoden und Vögeln hinweist; da nun aber die Vögel sich doch wohl zu einer eigenen Klasse entwickelt haben, bleibt für Saurischia und Orthopoda zusammen nur der Name Dinosauria übrig. Die etwaige Behauptung, daß der Name Dinosauria bloß dieselbe historische Berechtigung hätte wie der Ausdruck Enalosauria, den man seinerzeit als Sammelnamen für Ichthyosaurier und Sauropterygier gebrauchte, wird infolge dieser Beobachtungen natürlich hinfällig, denn bei den Enalosauriern handelt es sich nicht um strukturelle Gleichheit, sondern um Konvergenz.

Weitgehende, von den Vögeln abweichende Parallelismen zwischen beiden Ordnungen der Dinosaurier ergeben sich vor allem in der Umwandlung der für Systematiker wichtigen Schädelbasis, die, von einer vogelartigen Schädelbasis ausgehend, bei den Theropoden, Ornithopodiden und Thyreophoren zu einem verkürzten Typus mit vorne stark verbreitertem Basisphenoid führt (vergl. Fig. 2 u. 7). Eine weitere Eigentümlichkeit, die sich bei vier- und zweibeinigen Dinosauriern nachweisen läßt, ist die Verlängerung des Femur, das im Gegensatze zu den Vögeln, wo es stets kürzer ist als die Tibia, im Laufe der Stammesgeschichte der Dinosaurier über die Länge der Tibia hinauswächst. Daß diese Größenzunahme nicht bloß die Lösung einer Gleichgewichtsfrage bedeutet und daher auch wohl kaum bloß mechanische Ursachen haben dürfte, zeigt ihr Vorkommen bei dem vierfüßigen Genus *Stegosaurus*. Eine dritte, von den meisten Vögeln abweichende und

nur bei wenigen Ratiten bemerkbare Eigenschaft der beiden Dinosaurier-Phyla besteht darin, daß die ursprünglich leichtgebauten Extremitätenknochen solide und massiv werden. Als Dinosaurier mit schweren Extremitätenknochen erwähne ich die Sauropoden unter den Saurischia und *Claosaurus* unter den Orthopoden. Die sonstigen Veränderungen der Dinosaurier dürften durch deren Lebensweise bedingt sein. Im übrigen verweise ich wegen Details auf meine Arbeit über den, freilich in bezug auf Skelettproportionen und Stellung der Fußzehen einer wesentlichen Korrektur bedürftigen *Proavis* (Proc. Zool. Soc. London 1907), dessen Existenzberechtigung ich aber im übrigen ABEL gegenüber im Sinne HELLMAN'S noch immer aufrecht erhalten zu müssen glaube¹.

Da ich mit HUENE darin vollkommen übereinstimme, daß den Saurischiern und Orthopoden der Wert je einer Ordnung zukommt, glaube ich dem Ausdrucke Dinosauria den Wert einer Oberordnung zuschreiben zu müssen. Dies läßt sich sowohl durch die zwischen einem spezialisierten Orthopoden und einem spezialisierten Theropoden existierenden Differenzen, als auch durch die ganz hervorragende Bedeutung der Dinosaurier für das festländische Wirbeltierleben der Erde rechtfertigen, denn während des ganzen

¹ Die Greifhand ist universeller, als ABEL meint; betreffs des Fußes verweise ich auf HUENE (7) p. 36. Im übrigen sind alle in meiner eben zitierten Arbeit angeführten Schwierigkeiten, die sich der Ableitung der Vögel von quadrupeden arborikolen Formen in den Weg stellen, von ABEL, der seine ganze Hypothese bloß auf das Hand- und Fußskelett aufbaut, einfach nicht in Betracht gezogen worden. Es sind dies: 1. die bei Vögeln bemerkbare Differenzierung der vollkommen funktionsfähigen Hinterextremität, die allen sicher aus quadrupeden arborikolen Formen, d. h. Patagiumfliegern, hervorgegangenen Fluktieren natürlich abgeht; 2. die Unmöglichkeit, daß sich auf einem Patagium eine mechanisch wirkende Feder entwickle; 3. die Entwicklung des Beckens und der Metatarsalia, die weiter vorgeschritten ist als die der für Baumvögel doch gewiß wichtigeren Flügelknochen; 4. das Vorkommen von großen Neura-pophysen und freien Rückenwirbeln bei den Ratiten, dann deren primitiver Gaumenbau und deren relativ niedrige Bluttemperatur; 5. endlich das frühzeitige Vorkommen von bodenbewohnenden Vögeln, deren Vorderextremität schon wieder reduziert ist (*Hesperornis* und die eocänen flugunfähigen Vögel), denn es versteht sich, daß dies bei Vögeln, bei denen die Hinterextremität an der Lokomotion bedeutend teilnimmt, leichter eintritt als bei arborikolen Formen. Nach ABEL'S Ansicht könnten die Palaeognathae die spezialisiertesten Vögel sein und fast müßte man dies erwarten, nach meiner Ansicht stehen unter allen lebenden Vögeln gerade sie den Vorfahren der Vogelwelt am nächsten. Zu allem dem füge ich noch hinzu: 6. die vogelartige Gestalt der Schädelbasis der Vögel und primitiven Dinosaurier, deren Condylusrichtung auf vertikale Halshaltung hinweist. Details sollen gelegentlich folgen.

Mesozoicums waren sie die Vertreter karnivoren und herbivoren Säuger.

Die auch von HUENE anerkannte Gruppe der Archosaurier (7), die nach meinem Dafürhalten Rhyngocephalen, Pseudosuchia (= Pseudosuchia + Parasuchia + Pelycosimia), Crocodilia, Dinosauria und Pterosauria umfaßt, ist ja sicherlich eine natürliche Einheit, doch scheint sie mir gewiß den Wert einer Unterklasse zu haben.

Die Systematik der Theropoden, wenigstens der triadischen Formen, ist in letzter Zeit von HUENE eingehend erörtert worden (8), weitere Aufklärungen darüber sind wohl von den neuen Funden der Professoren FRAAS, JAEKEL und HUENE zu erwarten. Die Sauropodensystematik schließt sich naturgemäß an die der Theropoden, muß aber so lange unbefriedigend bleiben, bis es nicht gelingt, die primitiven Sauropoden von den spezialisierten gut zu trennen und so die Entwicklungsrichtung der einzelnen Phyla festzustellen; die Systematik der Orthopoden läßt sich an der Hand des bisher beschriebenen Materiales hingegen schon recht gut fixieren.

Die Unterscheidung zwischen den zweibeinigen unbepanzerten und den meist vierbeinigen bepanzerten Orthopoden ist schon eine alte, doch ist noch immer in beiden so entstehenden Gruppen Raum für Korrekturen vorhanden.

Der erste wesentliche Punkt der Systematik der Unterordnung der zweibeinigen Ornithopoda, der stark betont werden muß, besteht darin, daß man die Familie Kalodontidae NOPCSA (13) von der Familie Trachodontidae scharf trennt. Der Unterschied in der Entwicklungsrichtung zwischen den Kalodontidae und Trachodontidae liegt darin, daß erstere die Schneide eines jeden Zahnes stets verstärken, was durch einseitige, eine prächtige Ornamentierung bewirkende Anlage von Schmelzrippen erfolgt, während bei letzteren eine bemerkenswerte Verstärkung der einseitigen Schmelzschicht des einzelnen Zahnes nicht erfolgt, hingegen durch rapiden Zahnwachstums die Schmelzlagen verschieden alter Zähne gleichzeitig in Gebrauch treten, wodurch ein Zahnpflaster entsteht. Evolutionsrichtung ist natürlich scharf von Evolutionshöhe zu trennen. Gemeinsam ist beiden Familien der Ornithopoden, daß bei ihnen die Entstehung einer Mahlfäche darauf basiert, daß sich die Mahlfäche der Zähne in unökonomischer Weise durch das Abschleifen bildet, wogegen das bei den Säugetieren feststellbare Prinzip der Schmelzeinfaltung in das Innere des Zahnes in ökonomischerer Weise darauf hinausläuft, den Zahn trotz der Abschleifung zu konservieren (13).

Nach der Trennung der Ornithopoden in Kalodontiden und Trachodontiden erübrigt es, die weitere Einteilung dieser beiden Familien zu besprechen. Die Kalodontidae scheinen in drei Unterfamilien zu zerfallen. Die erste heißt *Hypsilodontidae*.

Diese ist durch Zwischenkieferzähne ausgezeichnet und es haben ihre Mitglieder eine flache, an einige triadische Theropoden gemahnende Schädelbasis. Diese Unterfamilie umfaßt die Genera: *Hypsilophodon*, *Nanosaurus* (5), möglicherweise auch *Geranosaurus* und *Priodontognathus*. Letzterer erinnert stark an *Rhabdodon*, seine Beschreibung weist jedoch einige absonderliche Eigenschaften auf, denn SEELEY hat, wie ich mich persönlich überzeugte, das Stück unrichtig orientiert und vorne und hinten vertauscht. Namentlich das Vorderende der neuen Orientierung erinnert an ein *Rhabdodon*-Maxillare, da jedoch die Zähne von *Priodontognathus* sogar primitiver gebaut sind als bei *Hypsilophodon*, kann man *Priodontognathus* nicht zu den Camptosauriden stellen, wohin *Rhabdodon* gehört.

Die zweite Unterfamilie der Kalodontidae bilden die Camptosauridae mit den gut definierbaren Genera *Laosaurus*, *Camptosaurus*, *Rhabdodon*, *Camptonotus* und *Cunmoria* sind Synonyma von *Camptosaurus*, *Mochlodon* ist synonym mit *Rhabdodon*. Einige Spezies der Genera *Camptosaurus* und *Rhabdodon* sind ebenso wie der Typus von *Hypsilophodon* ursprünglich unter dem Gattungsnamen *Iguanodon* beschrieben worden. Von den Hypsilophodontidae unterscheiden sich die Camptosauridae durch die Schädelbasis (2, 11), von den zu besprechenden Iguanodontidae durch die schwächere Entwicklung des vorderen Pubis-Astes. Die dritte Unterfamilie der Kalodontidae, namens Iguanodontidae, umfaßt vorläufig bloß die beiden Genera *Iguanodon* und *Craspedodon*.

Wir gehen nun auf die Trachodontiden über. Da sich die meisten Reste von Trachodontiden in Amerika befinden, ist es namentlich während der jetzigen Verhältnisse schwer, sich in Europa ein klares Bild über die Familie Trachodontidae zu machen, für Fernerstehende wird nicht einmal das klar, daß alle die in diese Familie gehörenden Formen *Trachodon*, *Hadrosaurus*, *Orthomerus*, *Kritosaurus*, *Claosaurus*, *Saurolophus*, *Hypacrosaurus* und *Corythosaurus* eigene Genera repräsentieren. BROWN (1) stellt *Kritosaurus*, *Trachodon*, *Hadrosaurus* und *Claosaurus* in eine Unterfamilie, die Trachodontidae, *Saurolophus*, *Hypacrosaurus* und *Corythosaurus* in eine zweite, die Saurolophidae. Falls diese Klassifikation richtig ist, hat *Orthomerus* (mit dem *Limnosaurus* NOPCSA non MARSH, *Telmatosaurus* und *Hecatasaurus* synonym sind) wegen seiner Ähnlichkeit mit *Kritosaurus* jedenfalls in die erste dieser beiden Unterfamilien zu gehören, doch scheint mir der Wert der BROWN'schen Einteilung vorläufig noch zweifelhaft; in Ermanglung einer besseren muß man freilich derzeit BROWN's Einteilung benützen. *Sphcnospondylus* erscheint in bezug auf seine systematische Stellung fraglich.

Bei der Systematik der bepanzerten Dinosaurier gehen die Ansichten stärker auseinander als bei den Ornithopoden. Selbst

halte ich es für zweckmäßig, alle bepanzerten Dinosaurier in eine einzige Unterordnung zusammenzufassen, die ich der Unterordnung Ornithopoda gegenüberstelle und die ich Thyreophora nenne (13). Alle Mitglieder dieser Unterordnung zeichnen sich durch sekundär erworbene quadrupede Lokomotion und starke Panzerbildung aus. Je nach der Entwicklung des Schädels kann man innerhalb der Thyreophoren drei Familien, Stegosauridae, Acanthopholidae (10) und Ceratopsidae, unterscheiden.

Bei den Stegosauriden ist der Schädel von zwei Formen, nämlich von *Scelidosaurus* und *Stegosaurus* bekannt. Beide charakterisieren sich durch normal entwickelte obere Schläfenöffnungen, ähneln also in diesem Punkte, sowie in der Konkavität des hinteren Schädelumrisses von oben, den Ornithopoden; ihr Hinterhauptcondylus scheint in beiden Fällen schräge gegen hinten und unten gerichtet zu sein, das Foramen magnum ist daher fast in der Verlängerung der Schädelachse gelegen. Die vorderen Extremitäten sind in dieser Unterfamilie viel kürzer als die hinteren, der Hautpanzer entwickelt sich innerhalb dieser Unterfamilie allmählich zu großen, vertikal gestellten Rückenplatten, was dann seinerseits wieder die Gestalt der Rückenwirbel beeinflusst, deren Diapophysen aufwärts gerichtet werden.

Innerhalb der Stegosauriden können wir zwei Unterfamilien: Scelidosaurididae und Stegosaurididae unterscheiden. Erstere umfaßt die Genera *Echinodon* OWEN, *Scelidosaurus* OWEN und *Sarcolestes* LYDEKKER und hat starke Zähne und einen nicht sehr differenzierten Panzer; letztere umfaßt die Genera *Stegosaurus* MARSH, *Anthodon* OWEN, *Dacentrurus* LUCAS (= *Omosaurus* OWEN), *Cratrosaurus* SEELEY (12), *Centrurosaurus* HENNIG (= *Doryphorosaurus* NOPCSA [14]), *Diracodon* MARSH. Der Grund, weshalb ich *Sarcolestes* (9) zu den Scelidosauridae stelle, liegt in der eigentümlichen windschiefen Krümmung der Alveolarreihe dieses Tieres, die den Theropoden fehlt, zu denen *Sarcolestes*, weil ihm ein Kronenfortsatz abgeht, gestellt wurde, während sie bei den Stegosauriern vorkommt, dann in der Bepanzerung der Außenfläche des Unterkiefers, endlich in der Gestalt seiner an *Scelidosaurus* gemahnenden Zähne. Die an und für sich ja recht interessante Tatsache, daß die Alveolen bei *Sarcolestes* bis an die Symphyse reichen, daher kein Prädentale vorhanden war, ist diesen Eigenschaften gegenüber phylogenetisch von großer, systematisch aber offenbar doch nur von geringer Bedeutung, denn wir wissen ja ohnehin, daß wir bei primitiven Orthopoden den Mangel eines Prädentale zu erwarten haben. Da *Scelidosaurus* einen Kronenfortsatz, *Sarcolestes* jedoch wie *Stegosaurus* keinen besitzt, könnte man *Sarcolestes* statt zu den Scelidosauridae auch zu den Stegosauridae stellen, doch widerspricht dem die *Scelidosaurus*-artige Gestalt der Zähne, und infolge dieser Umstände belassen wir *Sarcolestes* bei den Scelido-

sauriern und betrachten ihn als der Ursprungsstelle der Stegosaurier nahestehend.

Betreffs der Unterfamilie Stegosaurididae verweise ich auf GILMORE's Monographie, hebe jedoch neuerdings hervor, daß mir die Vereinigung der Genera *Stegosaurus* und *Dacentrurus* wegen der verschiedenartigen Ausbildung des vorderen Iliumteiles unstatthaft erscheint. Es wäre an der Zeit, daß die amerikanischen Paläontologen, z. B. GILMORE und BROWN, die Beobachtungen am europäischen Materiale nicht außer acht ließen.

Bei den Acanthopholidae (13) fehlen die oberen Schläfenöffnungen, der Schädel ist oberhalb des Foramen magnum seitlich, rückwärts und oben bis zur Fronto-Nasalnaht fast kugelförmig, und deshalb erinnert sein Umriß stark an jenen eines Vogels, doch mit dem Unterschiede, daß sich am Baue dieser Kugeloberfläche seitlich nicht wie bei den Vögeln die das Hirn begrenzenden Knochen, sondern die Deckknochen, also Squamosum, Postfrontalia und Praefrontalia, beteiligen. Das Quadratum ist klein, der gestielte kugelförmige Condylus ist rechtwinkelig auf die Schädelbasis aufgesetzt, das Foramen magnum ist von unten sichtbar, und es ist nicht in der rückwärtigen Verlängerung der Schädelachse gelegen, sondern schaut rechtwinkelig auf diese. Von unten betrachtet erinnert die Schädelbasis von *Struthiosaurus* am ehesten noch an jene von *Thecodontosaurus* und *Hypsilophodon*, während die Schädelbasis von *Stegosaurus* eher eine entfernte Ähnlichkeit mit jener von *Platysaurus* aufweist. Die Gestalt der Zähne, die bei *Stegopelta*, *Struthiosaurus* und *Stegoceras* bekannt sind, ist recht typisch und sowohl von den an der Basis geblähten Zähnen von *Stegosaurus* als auch den länglichen vielspitzigen Zähnen von *Sarcosiles*, *Scelidosaurus* und *Trödon* verschieden. Über die Zusammengehörigkeit von Zähnen und Schädel von *Acanthopholis* und *Ankylosaurus* scheinen mir die Akten noch nicht geschlossen. Isolierte Zähne eines Acanthopholididen wurden als *Palaeoscincus* beschrieben.

Vorder- und Hinterextremitäten sind bei allen Acanthopholidae annähernd gleich groß.

Der Panzer entwickelt sich bei vielen Formen zu einem segmentierten Nackenschutz, zu einem geschlossenen Lendenschild und zu Schulterstacheln, doch kann man bei den Acanthopholidae, wie mir scheint, zwei Unterfamilien erkennen, nämlich die Hylaeosaurididae mit *Hylaeosaurus*, die bloß auf Hals und Schulter mehrere Reihen auffallend langer Stacheln aufweisen, und die Acanthopholididae, die den segmentierten Nackenschutz und bloß auf den Schultern schwere, an ihrer Basis stark verbreiterte Stacheln zeigen. Dieser segmentierte Nackenschutz hat sich bei *Struthiosaurus*, dann auch bei *Stegopelta* und *Stegoceras* gefunden, doch ist er bei letzterem von LAMBE irrtümlicherweise *Ankylosaurus* BROWN (= *Sterecephalus* LAMBE) zugeschrieben worden.

Die Unterfamilie Acanthopholididae enthält die Genera: *Acanthopholis* HUXLEY, *Struthiosaurus* BUNZEL, *Stegoceras* LAMBE, *Hoplitosaurus* LUCAS, *Polacanthus* OWEN, *Stegopelta* WILLISTON, *Palaeoscincus* LEIDY.

Anoplosaurus SEELEY, den HENNIG noch selbständig anführt, habe ich schon 1902 mit *Acanthopholis* vereinigt (10) und dasselbe geschah damals mit *Struthiosaurus* und *Crataeomus*. Neue siebenbürgische Funde haben seither die Richtigkeit der zweiten Vereinigung bewiesen und infolge von 1902 angeführten Gründen bildet dies nun gleichzeitig auch ein Argument für die erste. Wegen Details verweise ich auf meine damalige Arbeit.

Wegen der Zugehörigkeit von *Stegoceras* zu den Acanthopholididae habe ich auf meine 1915 erschienene Arbeit (13) im Jahrbuch der k. ung. Geol. Reichsanstalt zu verweisen. *Hoplitosaurus* stelle ich infolge der Gestalt seiner an der Basis stark verdickten Stacheln in die Nähe von *Polacanthus*, *Hoplosaurus ischyryus* SEELEY ist zu schlecht erhalten, als daß man hierüber etwas Positives sagen könnte. Möglicherweise ist diese Form mit *Struthiosaurus* ident.

Die Ceratopsidae unterscheiden sich von beiden vorgenannten Familien im Schädelbau dadurch, daß sich bei ihnen ein sekundäres Schädeldach bildet.

Je nach dem Grade der Entwicklung dieses Schädeldaches hat man die ursprünglicheren Nodosauridae und die spezialisierteren Ceratopsidae zu unterscheiden. Der Panzerschutz entwickelt sich vorwiegend zu einer Nackenkrause und zu jedenfalls offensiv gebrauchten Hörnern. Die Familie Ceratopsidae umfaßt, nach meiner Auffassung, die Unterfamilien Stenopelyxidae (*Stenopelyx* MEYER), Nodosauridae (*Nodosaurus* MARSH, *Ankylosaurus* BROWN, *Hierosaurus* WIELAND) und Ceratopsidae (*Monoclonius* COPE, *Anchiceratops* BROWN, *Triceratops* MARSCH etc.)

Stenopelyx ist zuletzt von HUENE besprochen worden, bei *Ankylosaurus* (= *Stereoccephalus* LAMBE) ist in Übereinstimmung mit ABEL zu betonen, daß es jedenfalls unstatthaft ist, ihn mit einem *Stegosaurus*-Femur zu rekonstruieren, wie dies BROWN getan hat. Die spätere Nackenkrause der Ceratopsidae ist hier vorerst nur durch Stacheln angedeutet, und was *Hierosaurus* anbelangt, so möchte ich hinzufügen, daß sich *Hierosaurus*-artige Panzerplatten in Südfrankreich gefunden haben. Es sind dies jene Stücke, die DÉPERET in 1900 im Bull. Soc. Geol. Franc. als *Crataeomus* sp. erwähnte, die jedoch, wie ich mich in Lyon überzeugte, viel dicker als die Platten des *Struthiosaurus* (= *Crataeomus*). Über die Ceratopsidae selbst läßt sich, da sich das Material zu dieser Familie fast ausschließlich in Amerika befindet, bloß auf Grund der Literatur nur wenig sagen, und dies ist der Grund, warum im Elenchus der

thyreophoren Dinosaurier von einer Aufzählung der verschiedenen Genera der eigentlichen Ceratopsiden Abstand genommen wurde. Was ich als Typen der einzelnen Unterfamilien der Ceratopsidae auffasse, ist, so wie in allen anderen Unterfamilien, immerhin auch hier durch gesperrten Druck hervorgehoben worden.

Obzwar HENNIG in seiner Zusammenstellung der Stegosaurier und ihrer Literatur (4) in 1916 noch ausdrücklich betont hat, daß eine Klassifikation eines großen Teiles der bepanzerten Dinosaurier derzeit noch nicht möglich sei, so ist, wie ich glaube, durch obige Zeilen der Beweis des Gegenteiles erbracht worden.

Für die Klassifikation sämtlicher orthopoden Dinosaurier ergibt sich auf diese Weise folgendes Schema:

Oberordnung Dinosauria.

Ordnung Orthopoda.

I. Unterordnung Ornithopoda.

1. Familie Kalodontidae.

a) Unterfamilie Hypsilophodontidae.

b) „ Camptosauridae.

c) „ Iguanodontidae.

2. Familie Trachodontidae.

a) Unterfamilie Trachodontidae.

b) „ Saurolophidae.

II. Unterordnung Thyreophora.

1. Familie Stegosauridae.

a) Unterfamilie Scelidosaurididae.

b) „ Stegosaurididae.

2. Familie Acanthopholidae.

a) Unterfamilie Hylaeosaurididae.

b) „ Acanthopholididae.

3. Familie Ceratopsidae.

a) Unterfamilie Stenopelyxidae.

b) „ Nodosauridae.

c) „ Ceratopsidae.

Literatur.

Von der Literatur über Stegosauridae wurde hier nur das angeführt, was entweder in HENNIG's Zusammenstellung fehlt oder seither erschienen ist. Betreffs der Originalbeschreibungen der einzelnen orthopoden und ceratopsiden Genera sei im übrigen auf die bisherigen diesbezüglichen Bibliographien HAY's, NOPCSA's und HATCHER-LULL's gewiesen.

(1) BROWN: *Corythosaurus Casuarius*, a new crested Dinosaur. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 1914.

(2) GILMORE: Osteology of the jurassic reptile *Camptosaurus*. Proc. U. S. Nat. Mus. Washington. 1909.

- (3) HENNIG: *Kentrosaurus aethiopicus*, der Stegosauride des Tendaguru. Sitz.-Ber. Gesell. Naturforsch. Freunde, Berlin. 1915.
- (4) — Stegosauria (in Fossilium Catalogus edit. FRECH. Animalia). Berlin 1915.
- (5) HUENE-LULL: Neubeschreibung des Originals von *Nanosaurus*. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1908.
- (6) HUENE: Beiträge zur Kenntnis des Ceratopsiden-Schädels. N. Jahrb. f. Min. etc. 1911.
- (7) — Beiträge zur Geschichte der Archosaurier. Geolog.-Paläontolog. Abhandl. Jena. 1913.
- (8) — Das natürliche System der Saurischia. Dies. Centralbl. 1914.
- (9) LYDEKKER: On the jaw of a new carnivorous Dinosaur from the Oxford clay. Quart. Journ. Geol. Soc. 1893.
- (10) NOPCSA: Notizen über cretacische Dinosaurier. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien. 1902.
- (11) — Dinosaurierreste aus Siebenbürgen. II. Schädelreste von *Mochlodon*. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien. 1902.
- (12) — Notes on British *Dinosaurus*. Part V. *Craterosaurus*. Geol. Mag. 1913.
- (13) — Die Dinosaurier der Siebenbürgischen Landesteile Ungarns. Jahrb. geol. Reichsanst. Budapest. 1915.
- (14) — *Doryphorosaurus*, neuer Name für *Kentrosaurus* HENNIG. Dies. Centralbl. 1916. (Infolge einer späteren Notiz HENNIG's l. c. 1917 belanglos; der heute gültige Name ist *Centrurosaurus* HENNIG.)

Zur Abstammung des *Elephas antiquus* Falc.

Von W. Soergel.

Mit 3 Textfiguren.

Eine neue Arbeit G. SCHLESINGER's¹, in welcher der Autor seinen Versuch wiederholt, die von ihm 1912² befürwortete Deszendenzlinie *El. planifrons*—*El. antiquus* zu begründen und meine Argumente für die Deszendenzlinie *El. meridionalis* var.—*El. antiquus* als völlig haltlos hinzustellen, veranlassen mich zu dem oft behandelten Thema nochmals das Wort zu ergreifen. Da meine

¹ G. SCHLESINGER, Meine Antwort in der *Planifrons*-Frage. I. Die Herkunft des *Elephas antiquus*. Dies. Centralbl. Jahrg. 1916. No. 2 u. 3.

² G. SCHLESINGER, Studien über die Stammesgeschichte der Proboscidier. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 62. H. 1. 1912.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Nopcsa Franz [Ferencz] Freiherr Baron von Felsöszilvas

Artikel/Article: [Über Dinosaurier. 203-213](#)