

SYNOPSIS UND ABSTAMMUNG DER DINOSAURIER.

VON

FRANZ BARON NOPCSA jun.¹

Mit Tafel I.

Wenige Ordnungen der Reptilien beanspruchen von paläontologischem Standpunkte ein solches Interesse wie die Ordnung der Dinosaurier. Seit 1825, wo der erste Iguanodon-Rest von MANTPELL beschrieben wurde, bis in die jüngste Zeit fanden sich zumal in Amerika immer neue Reste dieser hoch entwickelten Reptilien; in Nord- und Süd-Amerika, aus Madagascar, von Australien, vom Caplande, aus Indien, aus England, Belgien, Frankreich, Portugal, Deutschland, Österreich, neuester Zeit auch aus Ungarn wurden Reste beschrieben, die alle in diese Ordnung vereint werden müssen. Dies und der Umstand dass nur in den allerseltensten Fällen ganze Skelette vorlagen, waren die Ursachen einer ausgedehnten sehr zersplitterten Litteratur und zahlreicher Synonyme (148 Genusnamen, die sich auf 114 Genera vertheilen).

Eine Zusammenfassung der Dinosaurier wurde, ausser in Zittel's Handbuch der Paläontologie, noch nicht versucht. Eine Zusammenstellung der Litteratur fehlt vollständig. Auch wurde noch kein Versuch gemacht, die Abstammung der Dinosaurier auf Grund der neuesten Beobachtungen festzustellen.

Alle diese Umstände liessen eine einheitliche Bearbeitung des vorhandenen Materials wünschenswerth erscheinen.

In dem ersten Theile der vorliegenden Arbeit, der Synopsis der Dinosaurier, wurden diesem Programme entsprechend die Dinosaurier als eine Ordnung der Reptilien aufgefasst und die Genera in den einzelnen Unterabtheilungen alphabetisch geordnet. Bei jedem Genus ist gleichzeitig die bezügliche Litteratur angeführt.

Der zweite Theil der Arbeit, ein Versuch ein wenig Licht über die Abstammung der Dinosaurier zu verbreiten, beruht naturgemäss fast ausschliesslich auf den von MARSH gemachten Angaben und es wäre hiebei nur

¹ Vorgetragen in der Fachsitzung der Geologischen Gesellschaft von Ungarn am 6. März 1901.

zu bemerken, dass die Resultate, zu denen ich gelangte, vollkommen mit den von OSBORN erzielten Resultaten übereinstimmen und auf eine gemeinsame Abstammung der Dinosaurier hinweisen.

Synopsis der Dinosaurier.

Dinosauria.¹

Körper lang geschwänzt, Wirbel hohl, cavernös oder massiv, biconcav, platycœl oder opisthocœl. Sacrum aus 2—6 Wirbeln bestehend, Rumpfrippen zweiköpfig, beide Schläfengruben knöchern umgrenzt. Zähne in Alveolen Brustbein unvollständig verknöchert, Scapula gross, Coracoid klein scheibenförmig ohne Præcoracoid, Clavicula fehlt, Ilium gross, vorne und hinten verlängert, Ischium schlank lang, in der Symphyse verbunden, Pubis gegen vorne gerichtet, oder hinten Vorderbeine im allgemeinen kürzer als Hinterbeine, Zehen mit Krallen oder Hufen, Haut nackt oder bepanzert.

BAUER Morpholog. Jahrbuch 1883, 1885, 1885; Zoolog. Anzeiger 1885; Anatom. Anzeiger 1886; Journal of Morphology 1887; American naturalist 1891. COPE American naturalist 1885, 1889; Proceed. Philad. Acad. nat. Sc. 1866 American naturalist 1891.

DOLLO Bullet. Scientif France et Belg. 1888; Comptes rendus Ac. Sc. Paris 1888; Archiv de biolog (Van Beneden) Vol. 7.

GÉRAIS Comptes rendus Ac. Sc. Paris 1853.

HAECKEL Generelle Morphologie. Berlin 1866.

HUXLEY Proceed. roy. Instit. Great Brit. 1868,* Quart. journ. geol. soc. 1870, Ann. mag. nat. hist. 1868, Geol. Magazine 1868.

KAUF Das Thierreich und seine Hauptformen. Darmstadt 1836.

LYDEKKER Manual of Palæontology. London 1889.

MARSH Ann. mag. nat. hist. 1882; Nature 1882; Rep. britt. Ass. adv. Sc. 1884 Geol. Magazine 1882, 1889, 1896, 1898; Amer. journ. of Sc. 1895.

MEYER Isis 1830; Neues Jahrbuch f. Mineral. 1845.

MORSE Annivers. Mem. Boston Soc. nat. hist. 1830—1880.

OSBORN American Naturalist 1900.

OWEN Rep. britt. Ass. adv. Sc. 1839, 1841, 1859. Anatomy of Vertebrata 1885.

SEELEY Monatsblätter Wiss. Club. Wien 1879; Quart. journ. geol. soc. 1892; Geol. Magaz. 1888; Proceed. roy. soc. 1887; Ann. mag. nat. hist. 1892; Nature 1893.

WOODWARD Quart. journ. geol. soc. 1874.

ZITTEL Handbuch d. Palæontolog. 1895.

¹ Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Arbeiten waren mir in Wien nicht zugänglich, werden daher hier bona fide angeführt.

Subordo Theropoda.

Zähne zugespitzt dolchförmig, seitlich zusammengedrückt, Unterkiefer mit seitlicher Öffnung (?). Wirbel massiv oder hohl. Extremitätenknochen hohl. Vorderbeine beträchtlich kürzer als die hinteren, Füße digitigrad. Zehen meist ungleich lang mit spitzen, gekrümmten Klauen. Schambeine meist mit einem nach hinten gerichteten Fortsatz. Processus pectinealis fehlt, Femur mit innerem Trochanter. (Abgekürzt nach Zittel.)

1. Familie **Megalosauridæ** (Femur länger als Tibia).

1. Unterfamilie **Anchisauridæ**; ein Postorbitale. Kiefer vorne bezahnt. Alle Wirbel biconcav, 2—3 Sacralwirbel, Pubes schlank oder breit, ohne Interpubes; distale Enden vereinigt oder nicht verwachsen, Ilium *hinten* verbreitert, kein aufsteigender Fortsatz am Astragalus, in Manus und Pes 5 Zehen (Anchisauridæ, Plateosauridæ Marsh); umfasst die primitivsten triadischen Theropoden.
2. Unterfamilie **Megalosauridæ**; kein Postorbitale. Kiefer vorne bezahnt, vordere Wirbel convexoconcav, hintere biconcav, 4(?)—5 Sacralwirbel, Pubes schlank, mit oder ohne Interpubes, distale Enden coosificiert, Ilium *vorne* verbreitert. Astragalus mit aufsteigendem Fortsatz, in Manus 4—5, in Pes 3—4 Zehen, zuweilen abdominale Rippen. (Megalosauridæ, Ceratosauridæ, Dryptosauridæ Ornithommidæ Marsh). Verbreitung: Jura, Kreide.
3. Unterfamilie **Labrosauridæ**. Kiefer vorne unbezahnt, alle Wirbel convexoconcav, Pubes stark, mit Interpubes, distale Enden vereint, Astragalus mit aufsteigendem Fortsatz.

2. Familie **Cœluridæ** (Femur kürzer als Tibia, alle Knochen mehr oder weniger pneumatisch).

1. Unterfamilie **Hallopodidæ**. Alle Wirbel biconcav, 2 Sacralwirbel, Pubes schlank, nicht coosificiert, Astragalus ohne aufsteigendem Fortsatz, grosses Calcaneum, Manus mit 4, Pes mit 3 Zehen.
2. Unterfamilie **Compsognathidæ**. Rippen der Halswirbeln frei, vordere Wirbel convexoconcav, hintere biconcav, Astragalus mit aufsteigendem Fortsatz, Manus mit 3, Pes ebenfalls mit 3 Zehen.
3. Unterfamilie **Cœluridæ**. Vordere Rippen mit den Halswirbeln verwachsen, vordere Wirbel convexoconcav, hintere biconcav, 5 Sacralwirbel, Neuralcanal erweitert, Pubes schlank, mit Interpubes, distale Enden coosificiert.

1. Familia **Megalosauridæ.**Subfamilia **Anchisauridæ.**Genus **Actiosaurus.**

SAUVAGE Annal. Sciences. geolog. 1883.

Actiosaurus Gaudryi SAUVAGE.Genus **Ammosaurus.**

MARSH: Amer. journ. of. Sc. 1892, 1891; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

Ammosaurus major MARSH = *Anchisaurus major* MARSH.Genus **Amphisaurus.**

MARSH: Amer. journ. of Sc. 1889.

Amphisaurus = *Anchisaurus*.Genus **Ankistrodon.**

LYDEKKER Palæont. Indica 1875.

Ankistrodon = *Epicampodon*.Genus **Anchisaurus.**

MARSH Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896; Amer. journ. of Sc. 1893, 1892, 1891, 1889; geol. Magazin 1893.

HITCHCOCK Ichnology of New England Supplement 1865.

COPE Transact. Amer. Philos. Soc. 1870; Ann. mag. nat. hist. 1870.

Anchisaurus polyzelus HITCHCOCK." major = *Ammosaurus major* MARSH." *colurus* MARSH." *solus* MARSH.Genus **Arctosaurus.**

LEITH ADAMS Proc. Roy. Irish. Acad. ser. II. vol. 2.*

LYDEKKER Geol. Magazine 1889.

Arctosaurus Osborni.Genus **Avalonia.**

SEELEY Geolog. Magazine 1898.

Avalonia Sanfordi SEELEY (*Zanclodon* species?)" *Herveyi* SEELEY (?) = *Picrodon Herveyi* Seeley.Genus **Bathygnatus.**

LEIDY Journ. Ac. nat. Sc. Philad., 1854, 1880; Proceed. Acad. nat. Sc.

Philad. 1854, 1868.

Bathygnatus borealis LEIDY.Genus **Cladyodon.**

PLEININGER Württemberg. Jahreshefte 1857.

OWEN Odontography.

NEWTON Geol. Magazine 1893.

RILEY STUTCHBURY Transact. geol. Soc. 1840.

Cladyodon Lloydii OWEN." *crenatus* PLEININGER = *Zanclodon crenatus* PLEININGER.Genus **Clepsysaurus.**

LEA Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1851, 1852; Journ. Ac. nat. Sc. Philad. 1853.

COPE Proc. Amer. Phil. Soc. Philad. 1877.

Clepsysaurus pennsylvanicus LEA.

Genus **Creosaurus.**

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1884, 1878; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

LYDEKKER Quart. Journ. geol. soc. 1888; Manual of Palæontology 1889.

WILLISTON Amer. Journ. of Sc. 1900.

Creosaurus atrox MARSH.

Genus **Dimodosaurus.**

GAUDRY Enchainements du monde animal foss. secondaires 1890.

Dimodosaurus Poligniensis GAUDRY.

Genus **Epicampodon.**

HUXLEY Palæont. Indica 1865.

LYDEKKER Palæont. Indica 1875; Cat. foss. rept. britt. mus. 1888; Manuel of Palæontology, London 1889.

Epicampodon indicus LYDEKKER = *Ankistrodon* LYDEKKER.

Genus **Gresslyosaurus.**

RÜTMEYER Verhand. schweiz. Naturf. Gesellsch. 1856.

Gresslyosaurus = *Zanclodon*.

Genus **Massospondylus.**

OWEN Ann. Mag. nat. hist. 1859.

SEELEY Quart. Journ. geol. soc. 1892; Ann. Mag. nat. hist. 1892, 1895.
Geolog. Magazine 1892.

LYDEKKER Manual of Palæontology, London 1889.

Massospondylus carinatus OWEN.

« *Browni* SEELEY.

Genus **Megadactylus.**

HITCHCOCK Ichnolog. of New England Suppl. 1865.

Megadactylus = *Anchisaurus*.

Genus **Palæosaurus.**

NEWTON Geol. Magazine 1893.

SEELEY Ann. Mag. nat. hist. 1895.

RILEY STUTCHBURY Transact. geol. Soc. 1840.

OWEN Odontography.

HUXLEY Quart. Journ. geol. soc. 1870.

MEYER Jahrb. für Mineralogie 1847.

FITZINGER Annal. Wiener Museums f. Naturkunde 1840.*

COPE Amer. Naturalist 1878; Proc. Amer. Phil. Soc. Philad. 1877.

Palæosaurus cylindrodon RILEY et STUTCHBURY.

« *platyodon* HUXLEY.

« *frazerianus* COPE.

Genus **Picrodon.**

SEELEY Geolog. Magazine 1898.

Picrodon SEELEY = *Avalonia* SEELEY.

Genus **Plataeosaurus.**

HUXLEY Quart. Journ. geol. soc. 1870.

MEYER Saurier d. Muschelkalkes 1847—1855.; Fauna d. Vorwelt.

Plataeosaurus Engelhardtii MEYER.

Genus **Rachitrema.**

SAUVAGE Annal. sciences geolog. 1883.

Rachitrema Pellati SAUVAGE.Genus **Smilodon.**

PLEININGER Jahreshefte d. Vereins f. vaterl. Naturkunde, Württemberg, 1846.

Smilodon = *Zanclodon*.Genus **Teratosaurus.**

MEYER Palæontographica 1877.

Teratosaurus = *Zanclodon*.Genus **Thecodontosaurus.**

COPE Proc. Amer. Philos. soc. Philad. 1877.

HUXLEY Quart. journ. geol. soc. 1870.

MARSH Amer. journ. of Science 1892.

NEWTON Geol. Magazin 1893.

RILEY STUTCHBURY Trans. geolog. soc. London 1840.

SEELEY Ann. Mag. nat. hist. 1895; Quart. journ. geol. Soc. 1892.

WHEATLEY Amer. naturhist. 1878.

Thecodontosaurus antiquus HUXLEY." *gibbidens* COPE." *platyodon* MARSH.Genus **Zanclodon.**

FRAAS Die schwäbischen Triassaurier 1896; Württemberg. Jahreshefte 1900; Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesellsch. 1897.

LYDEKKER Ann. Mag. nat. hist. 1899.

NEWTON Geol. Magazine 1898; Quart. journ. geol. Soc. 1899.

PLEININGER Württemberg. Jahreshefte 1846., 1852., 1857.

SEELEY Ann. mag. nat. hist. 1892; Quart. journ. geol. soc. 1892.

Zanclodon suevicus MEYER = Teratosaurus MEYER." *lævis* PLEININGER = Smilodon lævis." *crenatus* PLEININGER = Smilodon (*Cladyodon*)." *crenatus* PLEININGER = *Zanclodon Pleiningeri* FRAAS." *Quenstedti* SEELEY." *ingens* RÜTIMEYER = Gresslyosaurus RÜTIMEYER." *cambrensis* NEWTON." *arenaceus* FRAAS." *Schützi* FRAAS.Subfamilia **Megalosauridæ.**Genus **Agrosaurus.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1891; Ann. Mag. nat. hist. 1891; Geol. Magazine 1891.

Agrosaurus Macgillivrayi SEELEY.Genus **Allosaurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1878, 1879, 1884, 1888; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896; Geol. Magazine 1884.

OSBORN Bull. Amer. Mus. nat. hist. 1899.

Allosaurus fragilis MARSH.

« *lucaris* MARSH.

Genus **Antrodemus.**

LEIDY Transact. Amer. Phil. Soc. 1860.

Antrodemus = *Megalosaurus*.

Genus **Aublysodon.**

LEIDY Proc. Acad. nat. Sc. Philad. 1868; Trans. Amer. Phil. Soc. 1860.

COPE Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1876.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1892.

Aublysodon cristatus LEIDY = *Dinodon horridus* LEIDY.

« *lateralis* COPE.

« *amplus* MARSH.

« *mirandus* MARSH.

Genus **Ceratosaurus.**

MARSH Amer. of Sc. 1884, 1892; Geol. Magazine 1884., 1893; Ann. rep.

U. S. geol. surv. 1896.

Ceratosaurus nasicornis MARSH = *Megalosaurus nasicornis* COPE.

Genus **Cœlosaurus.**

LEIDY *Smithsoni* contrib. 1864.

COPE Rep. U. S. geol. Surv. 1875.

Coelosaurus antiquus LEIDY.

Genus **Craterosaurus.**

SEELEY Quart. Journ. geol. soc. 1874.

Craterosaurus Pottoniensis SEELEY.

Genus **Dinodon.**

LEIDY Proc. ac. nat. Sc. Philad. 1860.

Dinodon = *Megalosaurus*.

Genus **Dryptosaurus.**

MARSH Amer. Journ. of Sc. ?

Dryptosaurus = *Laelaps*.

Genus **Laelaps.**

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1892; Transact. amer. Philos. Soc.

Philad. 1870; Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1866., 1868., 1876; Amer.

Naturalist 1868., 1878.

LYDEKKER Palæont. Indica 1875.

DEPÉRET Bull. soc. geol. France 1900; Comptes rendus Ac. Sc. Paris

1900. Ann. rep. U. S. geol. surv. 1896.

Laelaps incrassatus COPE.

« *aquilunguis* COPE.

« *trihedron* COPE = *Megalosaurus trihedron* COPE.

« *explanatus* COPE.

« *falculus* COPE.

« sp. = *Megalosaurus* sp. LYDEKKER (1875).

« sp. = *Dryptosaurus* sp. DEPÉRET (1900).

Genus **Loncosaurus.** (?)

AMEGHINO Segundo Censo nacional de la Republica Argentina 1898.* Soc.

Sc. Argentina 1899.

ROTH SANTIAGO Neues Jahrb. f. Mineralogie 1900.

Loncosaurus argentinus AMEGHINO.

Genus **Megalosaurus.**

ALLPORT Quart. journ. geol. Soc. London 1860.

BUCKLAND Transact. geol. Soc. London. 1824.

COPE American naturalist 1868., 1878.

DAMES Sitzungsber. Gesellsch. naturforsch. Freunde 1884.

DESLONGCHAMPS Mem. Soc. Linné de Normand 1838; Lennier geol. et palæont. à l'embouchure de la Seine.*

DOLLO Bull. mus. roy. belg. 1883.

DOUVILLÉ Bull. soc. geol. France 1884/85.

GERVAIS Zool. et palæont. franc. 2. édit.; Comptes rendus Acc. Sc. Paris 1853.

HUXLEY Quart. journ. geol. soc. 1869.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1879.

KOKEN Palæontolog. Abhandl. 1887.

LEIDY Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1856., 1868., 1870; Rep. U. S. geol. surv. 1873; Transact. Amer. Philos. Soc. Philad. 1859.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888, 1890; Geolog. Magazine 1889.

MANTELL Geolog. of Southeast England 1833; Illustr. of geolog of Sussex 1827.

MARSH Ann. a Mag. nat. hist. 1869.

OWEN Foss. rept. weald. form.; Rep. britt. ass. adv. Sc. 1841; Quart. journ. geol. soc. 1883.

QUENSTEDT Der Jura 1856.

PHILLIPS Geology of Oxford 1871.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1875/76., 1888., 1894., 1896., 1898; Memoire soc. geol. France 1874., 1881/82; Direct. des travaux geol. de Portugal 1897/98.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881., 1883., 1892.

Megalosaurus Merriani GREPPIN.¹

« *Bucklandi* OWEN = Poikilopleuron Bucklandi DESLONGCH.

« *insignis* SAUVAGE = *gracilis* DOWILLÉ.

« *superbus* SAUVAGE.

« *Dunkeri* DAMES = *M. Bucklandi* OWEN. partim = *M. Cloacinus* QUENSTEDT.

« *Oweni* LYDEKKER.

« *Pannoniensis* SEELEY.

« *hungaricus* nov. sp.²

¹ Originalbeschreibung nicht auffindbar.

² Ein Zahn der Budapester Universitäts-Sammlung der (bei gewisser Ähnlichkeit mit *M. Pannoniensis* SEELEY) eine neue Species repräsentirt. Fundort: Nagy-Bárod (Biharer Comitát); obere Kreide.

Megalosaurus bredai SEELEY.

- « *valens* LEIDY = *Poikilopleuron valens*. LEIDY = *Antrodemus* LEIDY.
 « *horridus* LEIDY.
 « *trihedron* COPE = *Laelaps trihedron* COPE.
 « *nasicornis* COPE = *ceratosaurus* MARSH.

Genus **Nuthetes**.

OWEN Foss. rept. weald. form.; Quart. journ. geol. soc. 1854.

SEELEY Ann. a mag. nat. hist. 1893.

Nuthetes destructor OWEN.

Genus **Ornithomimus**.

MARSH Amer. journ. of. Sc. 1890, 1892; Am. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Ornithomimus velox MARSH.

« *sedens* MARSH.

« *grandis* MARSH.

« *minutus* MARSH.

Genus **Palæoctonus**.

COPE Proc. Amer. Phil. soc. Philad. 1877; Amer. natural. 1877.

Palæoctonus appalachianus COPE.

Genus **Poikilopleuron**.

DESLONGCHAMPS Mem. Soc. Line Normand. 1838.

Poikilopleuron partim = *Megalosaurus*.

« « = *Coelurus*.

Genus **Streptospondylus**.

HULKE Quart. journ. geol. Soc. 1870.

SEELEY Geol. Magazine 1892.

OWEN Rep. britt. Ass. adv. Sc. 1841; Foss. rept. weald. form.

Streptospondylus Cuvieri HULKE.

Genus **Troodon**.

LEIDY Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1856; Trans. Amer. Phil. soc. Philad. 1859.

Troodon LEIDY.

Subfamilia **Labrosauridæ**.Genus **Labrosaurus**.

MARSH Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Labrosaurus fragilis MARSH.

« *ferox* MARSH.

« *sulcatus* MARSH.

2. Familia **Coeluridæ**.Subfamilia **Hallopodidæ**.Genus **Coelophysis**

COPE Amer. naturalist. 1887, 1889.

Coelophysis Willistoni COPE = *Tanystropheus Willistoni* COPE.

« *longicollis* COPE = *Coelurus (Tanystropheus) longicollis* COPE.

Cœlophysis Bauri COPE = *Coelurus* (*Tanystropheus*) *Bauri* COPE.

Genus **Hallopus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1881, 1890; Ann. rep. U. S. geol. surv. 1896.
BAUR Amer. Naturalist 1891.

Hallopus victor MARSH.

Subfamilia **Compsognathidæ.**

Genus **Compsognathus.**

DAMES Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde. Berlin 1884.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1895; Geol. Magazine 1896.

SEELEY Geol. Magazine 1892.

WAGNER Denkschr. k. bayr. Akad. d. Wiss. München 1861.

HUENE Neues Jahrb. f. Min. 1901.

Compsognathus longipes WAGNER.

Subfamilia **Cœluridæ.**

Genus **Aristosuchus.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1887.

Aristosuchus = *Coelurus*.

Genus **Calamosaurus.**

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1891.

Calamosaurus = *Calamospondylus*.

Genus **Calamospondylus.**

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1891; Geol. Magazine 1889.

Fox Geol. Magazine 1866.

Calamospondylus Foxii LYDEKKER.

“ *Oweni* Fox = *Calamosaurus Foxii* SEELEY.

Genus **Coelurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1879, 1881, 1884, 1888; Am. rep. U. S. geol. surv. 1896.

COPE Amer. Naturalist 1889.

OWEN Foss. rept. weald. form.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1882, 1888; Am. mag. nat. hist. 1887;

Geol. Magazine 1882, 1887.

LYDEKKER Cat. foss. rept. britt. mus. 1888.

Coelurus fragilis MARSH.

“ *Daviesi* SEELEY = *Thecospondylus Daviesi* SEELEY.

“ *Horneri* SEELEY = “ *Horneri* SEELEY.

“ *pulsillus* = *Aristosuchus* (*Poikilopleuron*) *pulsillus* SEELEY.

Genus **Macroscelosaurus.**

MÜNSTER Jahrb. f. Mineralogie 1834.

Macroscelosaurus MÜNSTER = *Tanystropheus* MEYER.

Genus **Tanystropheus.**

MEYER Saurier des Muschelkalkes 1847—1855.

COPE Proceed. Amer. Phil. soc. Philad. 1887.

Tanystropheus conspicuus MEYER.

Tanystropheus longicollis COPE = *Coelurus* MARSH.

« *Bauri* COPE = *Coelurus* MARSH.

« *Willistoni* COPE = *Tanystropheus* COPE.

Genus **Thecospondylus**.

SEELEY Quart. Journ. Geol. Soc. 1882.

Thecospondylus = *Coelurus*.

2. Subordo **Sauropoda** MARSH.

Zähne klein, kein Postorbitale, Zwischenkiefer bezahnt. Grosse Präorbitale-Öffnung. Hals- und Rückenwirbel opisthocel, die übrigen platycel. Centraler Wirbel, zuweilen auch Sacrum mit Hohlräumen oder cavernös. Extremitätenknochen massiv. Femur ohne vorspringenden inneren Trochanter. Vorderfüsse etwas kürzer als Hinterfüsse. Füsse plantigrad fünfzehig. Pubis mässig lang, breit, distal knorpelig verbunden. Postpubis fehlt. (Nach ZITTEL.)

1. Familia **Atlantosauridæ**. Zähne spatelförmig, Vorder- und Hinterrand der Krone zugeschärft. Hæmapophysen gelenkig mit Schwanzwirbel verbunden. Schwanzwirbel solid. (Nach ZITTEL.)

2. Familia **Diplodocidæ**. Zähne cylindrisch, schlank, auf vorderen Kiefertheil beschränkt. Nasenlöcher klein, weit zurückliegend. Präorbitale Lücke. Schwanzwirbel lang, ampicel, ausgehöhlt; Hæmapophysen mit einem nach vorne und einem nach hinten gerichteten Ast. (Nach ZITTEL.)

1. Familia **Atlantosauridæ**.

Genus **Aepyosaurus**.

GERVAIS Zool. et palæont. franç. 2. edition.

Aepyosaurus elephantinus GERVAIS.

Genus **Amphicoelias**.

COPE Amer. Naturalist 1878; Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1877.

Amphicoelias altus COPE.

« *latus* COPE.

Genus **Apatosaurus**.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1877, 1879; Am. Rep. U. S. Geol. Surv. 1896.

WILLISTON Kansas Univers. Quarterly 1898.

Apatosaurus Ajax MARSH.

« *laticollis* MARSH.

« *grandis* MARSH = *Morosaurus grandis* MARSH.

Genus **Argyrosaurus**.

LYDEKKER Ann. del. Mus. de la Plata 1893.

AMEGHINO Geol. Magazine 1897.

Argyrosaurus superbus LYDEKKER.

Genus **Astrodon**.

LEIDY Smithsonian contribution 1864.

MARSH Ann. Rep. U. S. Geol. Surv. 1896.

Astrodon Johnstoni LEIDY.

Genus Atlantosaurus.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1877, 1878, 1879; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

Atlantosaurus montanus MARSH = *Titanosaurus montanus* MARSH.

Atlantosaurus immanis MARSH.

Genus Barosaurus.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1890; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

Barosaurus lentus MARSH.

Genus Bothriospondylus.

OWEN Foss. rept. Kimmeridge Clay.

LYDEKKER Quart. Journ. geol. soc. 1888, 1895; Geol. Magazine 1895.

Bothriospondylus madagascarensis LYDEKKER.

“ *elongatus* OWEN.

“ *suffosus* OWEN.

“ *robustus* LYDEKKER (OWEN).

“ *magnus* = *Chondrosteosaurus* OWEN = *Ornithopsis manseli*.

Genus Brontosaurus.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1879, 1881, 1883, 1891; Ann. rep. U. S. geol. surv. 1896; Geol. Magazin 1883.

OSBORN Bull. Amer. Mus. nat. his. 1898.

Brontosaurus excelsus MARSH.

“ *amplus* MARSH.

Genus Camarosaurus.

COPE Proceed. Philos. Soc. Philad. 1877, 1878; Amer. Nat. 1878, 1879.

OSBORN Bull. Amer. Mus. nat. hist. 1898.

Camarosaurus supremus COPE.

“ *leptodirus* COPE.

Genus Cardiodon.

OWEN Foss. rept. mesozoic. form.

Cardiodon = *Cetiosaurus*.

Genus Caulodon.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1875/6., 1888.

MOUSSAYE Bull. soc. geol. France 1885.

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. 1877; Amer. Naturalist 1877.

Caulodon diversidens COPE.

“ *leptoganus* COPE.

“ *praecursor* MOUSSAYE partim = *Neosodon* MOUSSAYE =

Iguanodon praecursor MOUSSAYE = *Pelorosaurus*.

Genus Cetiosaurus.

MANTELL Phil. transact. roy. soc. 1841., 1850.

HULKE Quart. Journ. geol. soc. 1869., 1874.

SEELEY Ornithosaurio, Aves, Reptilia from the secondary strata 1869.

OWEN Ann. mag. nat. hist. 1842; Foss. rept. weald. form. 1859; Rep. britt.

Ass. Adv. Sc. 1841; Foss. rept. mesoz. form. Odontography.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1893; Cat. foss. rept. britt. Mus. 1888.

PHILLIPS Geology of Oxford. 1871.*

Cetiosaurus longus OWEN.

« *oxoniensis* PHILLIPS = *C. medius* OWEN.

« *brachyurus*.

« *glymptonensis*.

« *brevis* OWEN = *Pelorosaurus brevis* LYDEKKER = *Morosaurus brevis* OWEN.

« *humero cristatus* = *Ischyrosaurus HULKE* = *Macrochelys SEELEY* = *Gigantosaurus megalonyx SEELEY* = *Ornithopsis Leedsi HULKE* = *Pelorosaurus Leedsi LYDEKKER*.

Genus **Chondrosteosaurus.**

OWEN Foss. rept. weald. form. 1876.

HULKE Quart. journ. geol. soc.

Chondrosteosaurus gigas OWEN.

« *magnus* OWEN = *Bothriospondylus OWEN* = *Ornithopsis manseli*.

Genus **Dinodocus.**

OWEN Proc. geol. soc. 1842.

Dinodocus OWEN = *Titanosaurus LYDEKKER*.

Genus **Epanterias.**

COPE American naturalist 1878; Am. mag. nat. hist. 1878.

Epanterias amplexus COPE.

Genus **Eucamerotus.**

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1870.

Eucamerotus = *Ornithopsis*.

Genus **Gigantosaurus.**

SEELEY Index to Aves etc. Cambridge Museum 1869.

Gigantosaurus = *Pelorosaurus*.

Genus **Hypselosaurus.**

MATHERON Mem. Ac. imp. Marseille 1869.

Hypselosaurus priscus MATHERON.

Genus **Ischyrosaurus.**

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1874.

Ischyrosaurus = *Pelorosaurus*.

Genus **Macrurosaurus.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1876; Ann. Mag. nat. hist. 1871., 1877.

Macrurosaurus semnus SEELEY.

Genus **Microcoelus.**

LYDEKKER Ann. Mus. de la Plata 1893.

AMEGHINO Geol. Magazine 1897.

Microcoelus patagonicus LYDEKKER.

Genus **Morinosaurus.**

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1894.

Morinosaurus typus SAUVAGE.

Genus Morosaurus.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1892., 1893.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1878., 1889; Ann. rep. U. S. geol. Surv. 1896.

WILLISTON Kansas Univers. Quaterley 1898.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1896.

Morosaurus agilis MARSH.

“ *grandis* MARSH = *Apatosaurus grandis* MARSH.

“ *lentus* MARSH.

“ *robustus* MARSH.

“ *Becklessi* MANTELL = *Pelorosaurus Becklessi* MANTELL =

Morosaurus (*Cetiosaurus*) *brevis* LYDEKKER.

Genus Neosodon.

MOUSSAYE De la Bull. soc. geol. France 1885.

Neosodon = *Caulodon* partim, *Pelorosaurus* partim.

Genus Ornithopsis.

MANTELL Geolog. of South. east England 1833.

WRIGHT Ann. a mag. nat. hist. 1852.

OWEN Foss. rept. weald. form. 1859; Rep. britt. Ass. Sc. 1841.

SEELEY Ann. a mag. nat. hist. 1870; Quart. journ. geol. soc. 1882., 1889.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1870., 1871., 1872., 1874., 1879., 1880., 1882., 1887.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1893; Cat. foss. rept. britt. Mus. 1888.

Ornithopsis eucamerotus HULKE = *O. manseli*.

“ *Hulkei* SEELEY = *Ischyrosaurus* = *Bothriospondylus magnus* = *Chondrosteosaurus magnus* = *Cetiosaurus oxoniensis* PHILLIPS = *Pelorosaurus Leedsi* HULKE.

Genus Pelorosaurus.

MANTELL Philos. transact. roy. soc. 1850; Ann. mag. nat. hist. 1850.

OWEN Foss. rept. weald form. 1859.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888., 1895., 1893.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1869.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1894., 1896.

Pelorosaurus Conybeari OWEN.

“ *praecursor* SAUVAGE.

“ *Becklessi* MANTELL = *Morosaurus Becklessi* MANTELL.

“ *Leedsi* = *Ornithopsis Leedsi* HULKE = *Neosodon* (*Caulodon*) *precursor* SAUVAGE partim.

Genus Pleurocoelus.

MARSH Geol. Magazine 1898; Amer. journ. of Science 1888; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1890.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1896., 1898.

Pleurocoelus montanus MARSH.

“ *nanus* MARSH.

“ *valdensis* LYDEKKER = *Hylæosaurus valdensis* LYDEKKER.

“ *suffosus* MARSH.

Genus **Symphrophus**.

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1877; Amer. Naturalist 1878.

Symphrophus viemale COPE.« *musculosus* COPE.Genus **Tichosteus**.

COPE Proceed. Amer. Philos. Soc. Philad. 1877., 1878.

Tichosteus lucasanus COPE.Genus **Titanosaurus**.

MARSH Amer. Journ. of Science 1877.

Titanosaurus MARSH (non LYDEKKER) = *Atlantosaurus* MARSH.Genus **Titanosaurus**.

LYDEKKER Quart. Journ. Geol. Soc. 1887; Rec. Geol. Surv. India 1877;

Palæont. Indica 1875; Ann. del Museo de la Plata 1893; Geol. Magazine

1887; Cat. foss. rept. britt. mus. 1888.

FALKONER Palæontolog. Memoirs 1868.

DEPÉRET Comptes rendues Ac. Science Paris 1900; Bull. soc. geol. France 1896., 1900.

OWEN Foss. rept. cretac. form.

Titanosaurus indicus FALKONER.« *madagascarensis* DEPÉRET.« *navus* LYDEKKER.« *australis* LYDEKKER.« *Blanfordi* LYDEKKER.« *makesoni* = *Dinodocus Makesoni* OWEN = *Polyptychodon* *continuus* OWEN partim.2. Familia **Diplodocidæ**.Genus **Diplodocus**.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1878, 1884; Ann. rep. U. S. geol. surv. 1896; Geol. Magazine 1884.

OSBORN Memoirs Amer. museum. nat. hist. 1900.*

Diplodocus longus MARSH.3. Subordo **Orthopoda** COPE.

Zwischenkiefer meist zahnlos. Unterkiefer mit Prædentale. Zähne blattförmig mit gezacktem Rand, bei längerem Gebrauch Kaufflächen. Nasenlöcher gross, weit vorne. Præorbitale-Öffnung klein oder fehlend. Opisthocæle, platycæle oder amphiocæle Wirbel. Starker Processus pectinealis. Pubis gegen hinten gerichtet, variabel. Extremitäten-Knochen hohl oder massiv. Füsse plantigrad oder digitigrad. (Nach Zittel gekürzt.)

1. Familie **Ornithopodidæ**. Kein Postorbitale. Unterkiefer mit Kronfortsatz. Nasenlöcher gross, weit vorne. Præorbitale-Öffnung klein. Extremitäten-Knochen hohl oder massiv. Vorderbeine viel kürzer als Hinterbeine. Pubis schlank, lang. (Nach Zittel gekürzt.)

3331

A) *Kalodontidae*.

Zähne gerieft, in einer Reihe.

1. Unterfamilie **Nanosauridæ** (unvollständig bekannt). Vordere Wirbel biconcav. 3 Sacralwirbel. Femur kürzer, als Tibia. Extremitäten-Knochen und andere (?) sehr dünnwandig.

2. Unterfamilie **Hypsilophodontidæ**. Zwischenkiefer bezahnt oder zahnlos. Vordere Wirbel eben oder opistocœl. 5—6 verwachsene Sacralwirbel. Sternum zuweilen verknöchert. Pubis reicht bis an das distale Ischium-Ende. Femur kürzer als Tibia. 5 Zehen in Manus, 4 in Pes. Extremitäten-Knochen hohl. Krallen (*Laosauridæ*, *Hypsilophodontidæ* MARSH).

3. Unterfamilie **Camptosauridæ**. Zwischenkiefer zahnlos. Vordere Wirbel opistocœl. 5 frei Sacralwirbel. Sternum nicht verknöchert. Pubes reicht bis an das Ischium-Ende. Femur länger als Tibia. 5 Zehen in Manus, 4 (3 functionirende) in Pes. Krallen.

4. Unterfamilie **Iguanodontidæ**. Zwischenkiefer zahnlos. Vordere Wirbel opistocœl. Verwachsene Sacralwirbel. Sternum verknöchert. Pubes unvollkommen. Femur länger als Tibia. 5 Zehen in Manus, 3 functionirende in Pes. Hufe.

B) *Hadrosauridae*.

Zähne mit Mittelkiel, in mehreren Reihen.

5. Unterfamilie **Claosauridæ**. Zwischenkiefer zahnlos, nur eine Zahnreihe in Gebrauch. Vordere Wirbel opistocœl, 9 Sacralwirbel. Sternum verknöchert. Pubes schwach und klein. Femur länger als Tibia. 4 Zehen in Manus, 3 in Pes. Knochen massiv. Hufe.

6. Unterfamilie **Hadrosauridæ**. Zwischenkiefer zahnlos. Mehrere Zahnreihen gleichzeitig in Gebrauch. Halswirbel opistocœl. Extremitäten-Knochen hohl, sonst wie *Claosauridæ*.

2. Familia **Stegosauridæ**. Ein deutliches Postorbitale. Zwischenkiefer zahnlos. Nasenlöcher gross, weit vorne. Kein Kronfortsatz. Kleine Præorbitale-Öffnung. Wirbel amphicœl. Erhebliche Anzahl von Sacralwirbeln. Alle Knochen massiv. Starke Pubis und Processus pectinealis. Füsse plantigrad, mit hufartigen End-Phalangen. Hautskelet stark entwickelt. Vorderbeine kürzer oder fast gleich gross mit den Hinterbeinen. (Gekürzt nach Zittel.)

3. Familia **Ceratopsidæ**. Zwischenkiefer zahnlos. Hornzapfen und schirmförmiges Scheitelbein. Keine Præorbitale-Öffnung. Ein os rostrale. Wirbel platycœl. Vorderbeine fast gleich gross mit den Hinterbeinen. Pubis rudimentär. Femur ohne dritten Trochanter. Starkes Hautskelet. Hufe. (Alle bekannten Genera aus der Kreide.)

1. Familia **Ornithopidæ.**A) *Kalodontidæ.*Subfamilia **Nanosauridæ.**Genus **Nanosaurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1877., 1894; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Nanosaurus agilis MARSH.

“ *rex* MARSH.

“ *victor* MARSH.

Subfamilia **Hypsilophodontidæ.**Genus **Dryosaurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1878., 1894; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Dryosaurus altus MARSH = *Camptosaurus altus* MARSH = *Laosaurus altus* MARSH.

Genus **Laosaurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1878., 1894; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Laosaurus celer MARSH.

“ *consors* MARSH.

“ *gracilis* MARSH.

“ *altus* MARSH = *Dryosaurus* MARSH.

Genus **Hypsilophodon.**

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1873, 1874, 1876; Philosoph. transact. roy. Soc. 1882; Nature 1882.

HUXLEY Quart. journ. geol. soc. 1870.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1895; Geol. Magazine 1896.

OWEN Foss. rep. weald form.; Quart. journ. geol. soc. 1876.

Hypsilophodon Foxii HUXLEY = *Iguanodon Foxii* OWEN.

Genus **Mochlodon.**

BUNZEL Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1871.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

NOPCSA Denkschr. k. Akad. Wien 1899, 1901.

Mochlodon Suessi BUNZEL sp. = *Mochlodon robustum* NOPCSA = *Iguanodon Suessi* BUNZEL.

Genus **Rhabdodon.**

MATHERON Memoir. Ac. imp. Science Marseille 1869.

GERVAIS Palæont. et zool. franç. 1886.

Rhabdodon priscum MATHÉRON.

Subfamilia **Camptosauridæ.**Genus **Camptonotus.**

MARSH Amer. journ. of Science 1879.

Camptonotus = *Camptosaurus*.

Genus **Camptosaurus.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1879, 1894, 1895; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1880, 1888.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1875; Rep. britt. Ass. adv. Sc. 1887.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888, 1899.

WILLISTON Amer. naturalist 1890.

NOPCSA Denkschr. k. Akad. Wien 1899.

Camptosaurus amplus MARSH.

“ *dispar* MARSH.

“ *medius* MARSH.

“ *nanus* MARSH.

“ *Leedsi* LYDEKKER.

“ *Prestwichi* LYDEKKER = *Cunmoria* (*Iguanodon*) *Prestwichi* SEELEY.

“ *Inkeyi* NOPCSA.

“ *altus* MARSH = *Dryosaurus altus* MARSH.

Genus **Cunmoria.**

SEELEY Rep. britt. Ass. Adv. Sc. 1887.

Cunmoria = *Camptosaurus*.

Subfamilia **Iguanodontidæ.**

Genus **Craspedodon.**

DOLLO Bull. mus. roy. hist. nat. belg. 1883.

LYDEKKER Geol. Magazine 1886.

Craspedodon lonzéensis DOLLO.

Genus **Cryptosaurus.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1875.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1889.

Cryptosaurus eumerus = *Cryptodraco*.

Genus **Cryptodraco.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1875.

Cryptodraco = *Cryptosaurus*.

Genus **Iguanodon.**

ANDREWS Ann. a mag. nat. hist. 1897.

BAUR Zoolog. Anzeiger 1885.

BOULENGER Bull. Ac. roy. belg. 1881.

DOLLO Bull. mus. roy. hist. nat. belg. 1882, 1883, 1884.

FRITSCH Fische u. Rept. d. böhm. Kreide. Prag 1878.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1871, 1874, 1878, 1800, 1882, 1885, 1886;

Ann. a mag. nat. hist. 1847; Geol. Magazine 1882, 1885.

HUXLEY Quart. journ. geol. soc. 1886.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888, 1889, 1890; Geol. Magazine 1889

Catalog. of foss. rept. britt. mus. 1888.

MANTELL Philos. transact. roy. soc. 1825, 1841, 1849; Geology of South east England 1827; Illustr. of Geol. of Sussex 1827; Ann. a mag. nat. hist. 1885.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1895; Géol. Magazine 1896.

MELVILLE Philos. transact. roy. soc. 1849.

OWEN Foss. rept. weald form.; Foss. rept. cretac. form.; Rep. britt. ass. adv. Sc. 1841.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1894, 1896, 1897, 1898; Direct. des trav. geol. de Portugal 1897/8.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1875, 1890; Nature 1893; Geol. Magazine 1887.

STRUCKMANN Zeitschr. d. deut. geol. Gesellsch. 1894.

WOLGEMUTH Bull. soc. sc. Nancy. Vol. 7.

WOHODWARD Geol. Magazine 1885, 1895.

Iguanodon bernissartensis BOULG. = *Iguanodon* Seeley HULKE.

“ *Dawsoni* LYDEKKER.

“ *exogirarum* FRITSCH.

“ *Fittöni* LYDEKKER.

“ *Hollingtonensis* LYDEKKER.

“ *Mantelli* OWEN.

“ *Hoggi* OWEN = *Camptosaurus Prestwichi* HULKE.

“ *præcursor* MOUSSAYE = *Pelorosaurus præcursor* SAUVAGE.

“ *Suessi* BUNZEL = *Mochlodon Suessi* SEELEY.

“ *Hilli* NEWTON = *Limnosaurus Hilli* NEWTON.

B) *Hadrosauridae*.

Subfamilia **Claosauridæ**.

Genus **Claosaurus**.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1872, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893; Geol. Magazine 1893; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

COPE Amer. naturalist 1889, 1892.

HATCHER Annales of Carnigie mus. 1901.

LUCAS Science 1900.

Claosaurus agilis MARSH.

“ *annectens* MARSH = *Pteropelyx grillipes* COPE.

Genus **Pteropelyx**.

COPE Amer. naturalist 1889.

Pteropelyx = *Claosaurus*.

Subfamilia **Hadrosauridæ**.

Genus **Cionodon**.

COPE Rep. U. S. geol. Surv. 1875; Bull. U. S. geol. surv. of territ 1874.

SAUVAGE Bull. soc. geol. France 1875/6.

Cionodon arctatus COPE.

“ *stenopsis* COPE.

“ sp. SAUVAGE.

Genus **Diclonius**.

COPE Proc. Ac. nat. sc. Philad. 1876.

Diclonius = *Hadrosaurus*.

Genus **Hadrosaurus.**

COPE American naturalist 1868. 1883, 1885, 1886; Proceed. Ac. nat. Sc. Philad. 1868, 1876, 1883; Rep. U. S. geol. surv. 1875; Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1871; Transact. Amer. Philos. Soc. Philad. 1870; Bull. U. S. geol. surv. of territ. 1873, 1874.

LEIDY Smithsonian contribut. 1864; Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1856, 1857, 1858, 1868, 1876; Transact. Amer. Philos. Soc. Philad. 1859.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1889, 1890; Ann. rep. U. S. geol. Surv. 1896.

OWEN Foss. rept. cretac. form.

Hadrosaurus occidentalis LEIDY = *Thespius* (*Thespesius*) *occidentalis* LEIDY = *Agathaumas milo* COPE partim.

“ *mirabilis* = *Trachodon mirabilis* = *Diclonius mirabilis* COPE.

“ *Foulkii* LEIDY.

“ *minor* COPE.

“ *tripos* COPE.

“ *cavatus* COPE.

“ *perangulatus* COPE = *Diclonius perangulatus* COPE.

“ *breviceps* MARSH = *Diclonius pentagonus* COPE.

“ *longiceps* MARSH = *Trachodon longiceps* MARSH.

“ *cantabrigiensis* LYDEKKER = *Trachodon cantabrigiensis* LYDEKKER.

“ *calamarinus* COPE = *Diclonius calamarinus* COPE.

“ *paucidens* MARSH = *Ceratops paucidens* MARSH.

Genus **Hypsibema.**

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1871; Transact. Amer. Philos. soc. 1870.

Hypsibema crassicauda COPE.

Genus **Limnosaurus.**

NOPCSA Denkschr. k. Akad. Wien 1899.

NEWTON Geol. Magazine 1892.

Limnosaurus Hilli NEWTON = *Iguanodon Hilli* NEWTON.

“ *transsylvanicus* NOPCSA.

Genus **Ornithotarsus.**

COPE Proc. Amer. Philos. soc. 1870, 1871; Transact. Amer. Philos. soc. 1870; Ann. mag. nat. hist. 1870.

Ornithotarsus immanus COPE = *Pneumatoarthrus* COPE.

Genus **Orthomerus.**

SEELEY Quart. journ. geol. Soc. 1883.

Orthomerus Dolloi SEELEY.

Genus **Pneumatoarthrus.**

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. 1870.

Pneumatoarthrus = *Ornithotarsus*.

Genus **Sphenospondylus.**

SEELEY Quart. journ. geol. Soc. 1883; Geol. Magazine 1882.

LYDEKKER Quart. journ. geol. Soc. 1888.

Sphenospondylus gracilis LYDEKKER.

Genus **Thespius**.

LEIDY Transact. Amer. Phil. soc. 1859.

Thespius = *Hadrosaurus*.

Genus **Trachodon**.

LEIDY Transact. Amer. Philos. soc. 1860.

Trachodon = *Hadrosaurus*.

2. Familia **Stegosauridæ**.

Genus **Acanthopholis**.

HUXLEY Geol. Magazine 1867.

SEELEY Ann. a mag. nat. hist. 1871., 1879; Quart. journ. geol. soc. 1879., 1881.

Acanthopholis eucercus SEELEY.

« *horridus* HUXLEY.

« *platypus* SEELEY.

« *stereocercus* SEELEY.

Genus **Anoplosaurus**.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1879; Ann. a mag. nat. hist. 1879.

Anoplosaurus curtonotus SEELEY.

« *major* SEELEY.

Genus **Crataeomus**.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

BUNZEL Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1871.

LYDEKKER Ann. mag. nat. hist. 1892.

Crataeomus lepidophorus SEELEY.

« *Pawlowitschi* SEELEY.

« sp. = *Pleuropeltus* SEELEY (?).

Genus **Danubiosaurus**.

BUNZEL Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1871.

Danubiosaurus BUNZEL partim = *Crataeomus* SEELEY.

Genus **Diracodon**.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1881; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896.

Diracodon laticeps MARSH.

Genus **Dystropheus**.

COPE Proc. Amer. Philos. Soc. Philad. 1877; Amer. naturalist 1878.

Dystropheus viemale COPE.

Genus **Echinodon**.

OWEN Foss. rept. weald form.

Echinodon Becclesi OWEN.

Genus **Euceracosaurus**.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1879.

Euceracosaurus tanypondylus SEELEY.

Genus **Hoplosaurus**.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1893.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

GERVAIS Zool. et palæont. franç. 2 édit.

Hoplosaurus armatus = *Ornithopsis Hulkei* SEELEY.

“ *ischyrus* = *Nodosaurus ischyryus* SEELEY.

Genus **Hylæosaurus.**

OWEN Foss. rept. weald. form. ; Rept. britt. ass. adv. Sc. 1841.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1888.

MANTELL Philos. transact. roy. soc. 1841., 1849; Geology of Southeast England 1833.

Hylæosaurus Oweni MANTELL = *Iguanodon bernissartensis* BOULG. partim = *Pelorosaurus* Owen partim.

“ *valdensis* = *Pleurocoelus valdensis* LYDEKKER.

Genus **Hypsirophus.**

COPE Bull. U. S. geol. surv. of territ 1877.

Hypsirophus = *Stegosaurus*.

Genus **Nodosaurus.**¹

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1889; Ann. Rep. U. S. geol. surv. 1896; Geol. Magazine 1898.

Nodosaurus textilis MARSH.

“ *ischyrus* SEELEY = *Hoplosaurus ischyryus* SEELEY.

Genus **Oligosaurus.**

SEELEY Quart. journ. geol. Soc. 1882.

Oligosaurus adelus SEELEY.

Genus **Omosaurus.**

OWEN Foss. rept. mesoz. rept.

DAVIES Geol. Mag. 1876.

HULKE Quart. journ. geol. Soc. 1887.

LYDEKKER Cat. foss. rept. britt. mus. 1888.

Omosaurus durobrivensis HULKE.

“ *hastiger* OWEN.

“ *armatus* OWEN.

Genus **Orosaurus.**

HUXLEY Quart. journ. geol. soc. 1867.

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1866.

LYDEKKER Geol. Magazine 1889.

Orosaurus = *Orinosaurus*.

Genus **Palæoscincus.**

LEIDY Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1856; Trans. amer. Phil. soc. Philad. 1859.

MARSH Ann. rep. U. S. geol. Surv. 1896; Amer. journ. of Sc. 1892.

Palæoscincus costatus LEIDY.

“ *latus* MARSH.

Genus **Polacanthus.**

HULKE Philos. Transact. roy. soc. London 1881., 1887; Proceed. roy. Soc. 1897.

¹ Subfamilia (?) *Nodosauridæ* MARSH.

SEELEY Quart. journ. geol. Soc. 1892; Ann. mag. nat. hist. 1892.
 LYDEKKER Quart. journ. geol. Soc. 1892; Ann. mag. nat. hist. 1892.
 LEE Ann. mag. nat. hist. 1843.

Polacanthus Foxii HULKE.

Genus **Priconodon.**

MARSH Amer. journ. of Sc. 1888.

Priconodon crassus MARSH.

Genus **Priodontognathus.**

SEELEY Quart. journ. geol. Soc. 1875; Geol. Magazine 1875.

Priodontognathus Phillipsii SEELEY.

Genus **Regnosaurus.**

MANTELL Philos. transact. 1841., 1848.

OWEN Foss. rept. weald form.

Regnosaurus Northamptoni MANTPELL = *Iguanodon* MANTPELL partim = *Hylæosaurus* OWEN partim.

Genus **Rhadinosaurus.**

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

Rhadinosaurus alcimus SEELEY.

Genus **Sarcolestes.**

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1888., 1893.

Sarcolestes Leedsii LYDEKKER.

Genus **Scelidosaurus.**

OWEN Foss. rept. lias form.

MARSH Geol. Magazine 1896; Amer. journ. of Sc. 1895.

Scelidosaurus Harrisoni OWEN.

Genus **Stegosaurus.**

COPE Amer. naturalist. 1871., 1878., 1888; Bull. U. S. geol. a geogr. surv. 1878.

MARSH Amer. journ. of Sc. 1877, 1879, 1880, 1881, 1888, 1891; Ann. rep. U. S. geol. Surv. 1896; Geol. Magazine 1888, 1891.

LUCAS Proc. U. S. nat. Mus. 1901.

Stegosaurus stenops MARSH.

“ *ungulatus* MARSH.

“ *sulcatus* MARSH.

“ *affinis* MARSH.

“ *duplex* MARSH.

“ *discurus* COPE = *Hypsirhophus discurus* COPE.

“ *Seeleyanus* COPE = “ *Seeleyanus* COPE.

Genus **Stenoplyx.**

KOKEN Palæont. Abhandl. 1887.

MEYER Palæontographica 1859.

Stenoplyx valdensis MEYER.

Genus **Struthiosaurus.**

BUNZEL Abh. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1871.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1881.

Struthiosaurus austriacus BUNZEL.

Genus Syngonosaurus.

SEELEY Quart. journ. geol. soc. 1879.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1889.

Syngonosaurus macrocercus SEELEY.**Genus Vectisaurus.**

HULKE Quart. journ. geol. soc. 1879.

Vectisaurus valdensis HULKE.3. Familia **Ceratopsidæ.****Genus Agathaumas.**

COPE Rep. U. S. geol. Surv. 1875 ; U. S. geol. surv. of territ. 1873.

MARSH Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Agathaumas milo COPE (partim) = *Hadrosaurus occidentalis* LEIDY
partim." *sylvestris* COPE = *Monoclonius crassus* COPE.**Genus Ceratops.**

MARSH Amer. jour. of Sc. 1892 ; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

LYDEKKER Quart. journ. geol. soc. 1890.

Ceratops montanus MARSH." *paucidens* MARSH = *Hadrosaurus paucidens* MARSH.

" sp. LYDEKKER.

Genus Dysganus.

COPE Proc. Ac. nat. sc. Philad. 1876 ; Amer. naturalist 1890.

Dysganus encaustus COPE." *Haydenianus* COPE." *bicarinatus* COPE." *peiganus* COPE.**Genus Monoclonius.**COPE Americ. naturalist 1886., 1889 ; Proceed. Ac. nat. Sc. Philadelph.
1876 ; Bullet. U. S. geol. Surv. of territ. 1873., 1874., 1877.

MARSH Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Monoclonius crassus COPE = *Agathaumas sylvestris* COPE = *Polygonax*
mortuaris COPE." *recurvicornis* COPE." *sphenocoerus* COPE." *fissus* COPE.**Genus Polygonax.**

COPE Bull. U. S. geol. Surv. of territ. 1873.

Polygonax = *Monoclonius*.**Genus Sterrholophus.**

MARSH Ann. Rep. U. S. Surv. 1896.

Sterrholophus flabellatus MARSH.¹ Bildet vielleicht eine eigene Unterfamilie (Torosauridæ).

Genus **Torosaurus**.¹

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1891, 1892.; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896.

Torosaurus latus MARSH.« *gladius* MARSH.Genus **Triceratops**.

MARSH Amer. Journ. of Sc. 1890., 1891., 1898; Ann. Rep. U. S. geol. Surv. 1896; Geol. Magazine 1890., 1891.

Triceratops prorsus MARSH.« *serratus* MARSH.« *horridus* MARSH.« *callicornis* MARSH.« *obtusus* MARSH.« *sulcatus* MARSH.

A n h a n g.

Subfamilia: **Megalosauridæ**.Genus **Genyodectes**.

WOODWARD. Proc. Zool. soc. London 1901.

Genyodectes serus WOODWARD.

Abstammung der Dinosaurier.

Es ist eine gewiss auffallende Erscheinung, dass bisher fast kein Versuch unternommen wurde, die Veränderungen die die Dinosaurier im Verlaufe des Mesozoicums erleiden, genauer zu verfolgen. Der Grund davon ist wohl darin zu suchen, dass bis vor wenigen Jahren durch die rastlosen Forschungen zumal amerikanischer Paläontologen stets neues Material zu Tage gefördert wurde und sich auf diese Weise der Phylogenie der Dinosaurier stets neue Perspektiven eröffneten. Da aber in Folge des Todes von COPE und MARSH gerade auf diesem Gebiete der Paläontologie derzeit eine Art Stillstand eingetreten ist, bietet sich eine günstige Gelegenheit das bisher aufgestapelte Material durchzusehen und von phylogenetischem Standpunkte zu ordnen.

Dies ist der Zweck der folgenden Zeilen.

Über die Abstammung der Theropoden gewähren die Arbeiten von MARSH einige Aufschlüsse. Die primitiven Formen treten im Trias auf. Es sind dies die *Anchisauridae*. Ein Postorbitale, (tab. I, fig. 6e) Mangel einer Interpubes, eines Processus ascendens am Astragalus, biconcave Wirbel mit kurzem Dornfortsatz, die geringe Anzahl von Sacralwirbeln (2—3),

* Die durch *kurzen* Femur ausgezeichnet waren.

nicht reducirte Zehen an Hand und Fuss und Mangel einer stärkeren vorderen Ausbreitung des Ileum (tab. I, fig. 1e) sind die bezeichnendsten primitiven Merkmale.

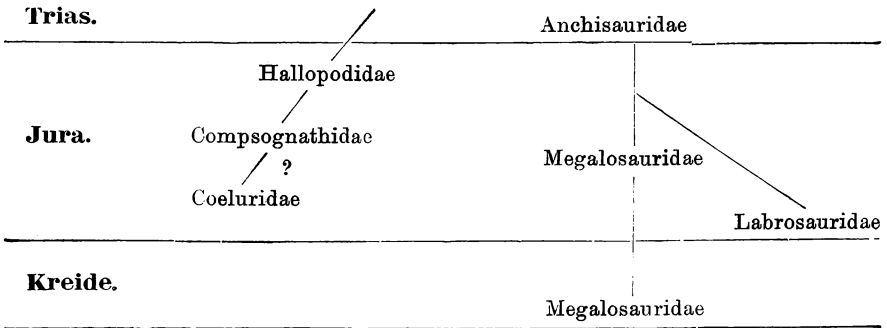
Nach dem Muster von *Zanclodon* gebaut, jedoch weiter entwickelt sind die *Megalosauridae* (tab. I, fig. 6f). Es hat sich bei diesen ein Processus astragalus bereits entwickelt. Manchmal tritt eine Interpubis auf; die Pubes vorne coosificirt. Die vorderen Wirbel sind convexoconca, ihre Dornfortsätze hoch. An der Bildung des Sacrum's beteiligen sich 4—5 Wirbel. Das Ilium ist gegen vorne verbreitert (tab. I, fig. 1f) und es ist an Hand (5—4) noch mehr aber an Fuss (4—3) eine Zehenreduction bemerkbar.

Eine zum Teil noch specialisirtere Form ist *Labrosaurus*, bei dem Interpubes und Processus ascendens beide vorhanden und sämtliche Wirbel convexoconca sind. Allerdings weist *Labrosaurus* in der Reduction der vorderen Zähne eine Eigenschaft auf, die bei den *Megalosauriden* fehlt. Die breite Pubes erinnert an die *Zanclodontiden*, daher er nicht von den *Megalosauriern* abgeleitet werden kann, sondern wahrscheinlich eine parallele Entwicklungsreihe repräsentirt. Während bei allen diesen *Theropoden* der Femur länger ist als die Tibia, begegnen wir bei den *Hallopodiden*, *Coeluridae* und *Compsognathidae* so wie bei den Vögeln das umgekehrte Verhältnis.

Unter den *Hallopodiden* treten uns Formen entgegen, die durch ihre biconcaven Wirbel, durch die geringe Anzahl der Sacralwirbel (2) die lose Verbindung der distalen Pubesenden und den Mangel eines Processus ascendens am Astragalus an die *Anchisauridae* erinnern und durch die Reduction der Zehenglieder (Manus 4, Pes 3) Specialisation aufweisen. Sie können in Folge dessen höchstens von den *Anchisauridae* abgeleitet werden, dürften aber eher mit letzteren nur gemeinsame Ahnen* haben.

Ähnlich wie die *Megalosauridae* zu den *Anchisauridae*, verhalten sich die *Compsognathidae* zu den *Hallopodidae*, von denen sie sich hauptsächlich durch die convexoconca Entwicklung der vorderen Wirbel, die weiter fortgeschrittene Zehenreduction (Manus 3, Pes 3) und die Entwicklung eines Processus ascendens astragali unterscheiden. Eine Verknöcherung der vorderen Halsrippen mit den Wirbeln, convexoconca vordere Wirbel, Coosificierung der Pubesenden, Vorhandensein einer Interpubes sind endlich nebst einer eminent vorgeschrittenen Pneumaticität des Skelettes die charakteristischen Merkmale der *Coeluridae*.

Aus dem soeben Gesagtem ergibt sich für die *Theropoden* folgender Stammbaum :



Woraus hervorgeht, dass die Entwicklung einer Interpubis, die Zunahme der Sacralwirbel, die Bildung convexoconcaver Wirbel, das Entstehen eines Processus ascendens und die Reduction der Zehenglieder bei verschiedenen Unterfamilien gleichzeitig vor sich ging und wahrscheinlich nur durch den aufrechten Gang bedingt wurde. Damit stimmt auch die neuere Beobachtung OSBORNS, der im Processus ascendens der Vögel nur eine analoge, nicht aber homologe Bildung erblickt, vollkommen überein. Endlich scheint eine Grössenzunahme der pterygoidalen Muskeln stattgefunden zu haben. (Anchisaurus, Ceratosaurus.)

Viel unklarer sind die Verhältnisse bei den *Sauropoden*.

In welchem Verhältnis die *Diplodocidae* zu den *Atlantosauridae* stehen, lässt sich, bis nicht mehr Schädelreste bekannt sind, nicht ermitteln. Soviel scheint jedoch festzustehen, dass die *Diplodocidae* ein specialisirtes Stadium darstellen, obzwar die geringe Anzahl von Sacralwirbeln ein primitives Merkmal sein dürfte. Bemerkenswert ist, dass die Gestalt der Pubes manchmal an die *Theropoden* erinnert. In Becken und Schädel zeigen die *Sauropoda* stark krokodiline Eigenschaften. Die Zähne erinnern zum Teil an die Zwischenkieferzähne von *Hypsilophodon*.

Von der Abstammung der *Orthopoda* kann man sich, da bereits viel Material vorliegt, ein ziemlich klares Bild entwerfen. Da aber gerade bei dieser Unterordnung die einzelnen Familien sehr von einander abweichen, dürfte es zweckmässig sein, zuerst die Veränderungen in den einzelnen Familien zu verfolgen und dann erst die Unterordnung als solche zu betrachten.

I. *Ornithopodidae*. Bei *Nanosaurus* ist ähnlich wie bei den *Coeluriden* der Femur kürzer, als die Tibia. Die vorderen Wirbel sind so, wie bei den primitiven *Theropoden*, biconcav. Das Sacrum wird ähnlich, wie bei *Anchisaurus*, nur aus 3 (?) Wirbeln gebildet. Das Ilium (tab. I, fig. 1c) ähnelt nicht unerheblich dem des letztgenannten *Theropoden* und mit den *Coeluriden* hat *Nanosaurus* ausserdem noch die sehr zarte Structur der Knochen gemeinsam. Leider sind von diesem scheinbar primitiven *Dinosaurier* weder die Pubes, noch Schädel bekannt.

Viel besser, als über die *Nanosauriden* sind wir über die *Hypsilophodontiden* unterrichtet. Der Schädel von *Hypsilophodon* (tab. I, fig. 6b) erinnert ganz, wie an anderer Stelle gezeigt werden soll, an die *Proterosauridae* (tab. I, fig. 6a) und das Auftreten von Zwischenkiefer-Zähnen ist eine bei den *Ornithopoden* ganz isolirte Erscheinung. Auch bei den *Hypsilophodontiden* ist sonst der Femur noch kürzer, als die Tibia. Die Wirbel sind bei einigen Formen noch zum Teil eben, zum Teil aber sind sie analog wie bei den specialisirteren *Theropoden* opisthocœl geworden. Das Sacrum wird bei den *Hypsilophodontiden* schon aus 5—6 Wirbeln gebildet. Der bei *Hypsilophodon* vorkommende hängende Trochanter stellt, nach DOLLO, eine Specialisirung gegenüber dem 4-ten Trochanter von *Iguanodon* dar und zwar soll er das Resultat einer stärkeren Entwicklung des Tendons von Sutton sein. Es kann aber auch der 4-te Trochanter von *Iguanodon* nicht als primitives Stadium, sondern als Resultat der Reduction des Sutton'schen Tendons von *Hypsilophodon* aufgefasst werden und so erscheint dann auch der vierte Trochanter von *Hypsilophodon* im Gegensatz zu den Ausführungen DOLLO's nur als primitives Merkmal. Im Becken übertrifft bei *Laosaurus* die Pubis* den Processus pectinealis ganz bedeutend an Grösse (tab. I, fig. 2a), bei *Hypsilophodon* sind beide gleich stark. Die Hände und Füße sind bei den *Hypsilophodontiden* so wie bei den *Theropoden* mit Krallen bewehrt. Auf der Hand sind 5, am Fusse 5 Zehen vorhanden. Endlich erinnern die Ischia von *Dryosaurus* nicht unbeträchtlich an jene von *Anchisaurus*. Sprechen diese, bei den *Hypsilophodontiden* auftretenden Merkmale stark für eine Verwandtschaft mit *Nanosaurus*, so zeigt uns die manchmal bemerkbare Ossification des Sternums und die Coossification der Sacralwirbel, dass die *Hypsilophodontiden* nicht als Vorfahren der *Camptosauriden* oder *Iguanodontidae* angesehen werden können, sondern in ihren frühercretacischen Formen schon eigene Specialisation aufweisen. Durch die Entwicklung des Schädels, (tab. I, fig. 6c) Mangel an Zwischenkiefer-Zähnen, die Verlängerung des Femur, (der länger ist, als die Tibia), durch die durchaus opisthocœle Gestalt der vorderen Wirbel, die Reduction der Fusszehen auf 3 und durch eine Vergrößerung des Processus pectinealis unterscheiden sich die *Camptosauriden* von der

* Wenn die Postpubis (MARSH) der *Ornithopodiden* als Pubis, die Pubis (MARSH) aber nur als Vergrößerung des Processus pectinealis aufzufassen wären, so darf letztere nicht mit der Pubis bei den *Theropoden* identificirt werden und es würde dann auch bei den specialisirteren *Orthopoden*, z. B. *Ceratopsiden*, der gegen vorne gerichtete Teil des Schambeines nicht mit dem gleichgerichteten Teile der *Theropoden* identificirt werden dürfen. Durch Auffassung des vorderen Pubesteiles als dem *Processus pectinealis* analoge bildung kann ferner das Schambein der primitiven *Ornithopodiden* eher mit dem gleichen Teile bei den *Theropoden* verglichen werden.

vorhergehenden Unterfamilie, während die Grösse der Pubes noch an dieselbe erinnert und endlich in der unvollkommenen Verbindung der Sacralwirbel und dem Mangel eines verknöcherten Sternums (letzteres mit *Lao-saurus* gemeinsam) noch eigentümliche primitive Merkmale nachweisbar sind. Eine fortschreitende Specialisation den *Hypsilophodontiden* gegenüber, wo die Dornfortsätze wie bei *Anchisaurus* kurz sind, beweisen bei *Camptosaurus* auch die langen Dornfortsätze der Rumpf- und vorderen Schweifwirbel. Die *Iguanodontiden*, die die folgende Unterfamilie bilden, zeigen in der Structur der Zähne (tab. I, fig. 7 i, k), der Ossification des Sternums, in der Vergrösserung des Processus pectinealis, Reduction der Pubis und dem Auftreten von verknöcherten Sehnen längs der Wirbelsäule, specialisirtere Verhältnisse, als die *Camptosauridae*; aber die geringe Ausdehnung der maxillaren, Apophyse des Præmaxillare, die eigentümliche Gestaltung des Quadratojugales und des Jugales trennen sie von diesen und machen eine Ableitung von letzteren unmöglich. Sie scheinen von relativ primitiven Formen mit opisthocelen (?) Wirbeln abzustammen und sich selbständig parallel mit den übrigen *Ornithopodiden* entwickelt zu haben. So wie bei der folgenden Unterfamilie der *Claosauriden* treten bei ihnen im Gegensatz zu den *Hypsilophodontiden*, Hufe auf den Zehen der Vorder- und Hinterfüsse auf. Die beiden letzten Unterfamilien, die *Claosauridae* und *Hadrosauridae*, speciell letztere, sind nach dem Typus von *Camptosaurus* gebaut. Bei *Claosaurus* ist die fast völlige Reduction der Pubis (tab. I, fig. 2b), die Entwicklung des Iliums (tab. I, fig. 1d), die grosse Anzahl von Sacralwirbeln (9) und die Entstehung von massiven (nicht hohlen) Rohrenknochen von grosser Wichtigkeit.

Als Resultat dieser Untersuchungen können wir als primitive Merkmale der *Ornithopodidae* folgende Eigenschaften feststellen:

1. Im Schädel: Zwischenkiefer-Zähne, kurze maxillare Apophyse des Intermaxillare, kurzes Jugale, kleines Praedentale. Gesammthabitus proterosaurid.

2. Vordere Wirbel biconcav, Rückenwirbel mit kurzen Dornfortsätzen, wenig (3) Sacralwirbel.

3. Ilium *Anchisaurus*-ähnlich, ebenso Ischium (tab. I, fig. 3a, b), Processus pectinealis klein, starke Pubis.

4. Femur mit hängendem Trochanter, kürzer als Tibia, Zehen mit Krallen.

5. Alle Knochen vogelähnlich leicht und dünnwandig.

Diese Eigenschaften (mit Ausnahme Pubislage) weisen alle auf die Familie der *Coeluriden* zurück. Die Veränderungen, die unter den *Ornithopodiden* im Laufe der Zeit stattfanden, lassen sich im Schädel auf eine phytophage Specialisation und ein Anwachsen der temporalen Muskeln zurückführen. In der Wirbelsäule sind sie dieselben, wie wir sie bei den *Theropoden*

kennen gelernt haben, also analoge Bildungen. Im Becken ist wie bei den *Theropoden* eine Verstärkung des Iliums, ausserdem eine Verringerung der Pubis und eine Vergrösserung des Processus pectinalis bemerkbar. Der Femur verlängert sich und die ursprünglichen Krallen verwandeln sich in Hufe.* Die Veränderungen der Wirbelsäule und die Verstärkung des vorderen Beckenteiles dürfte in dem aufrechten Gange und der zunehmenden Körpergrösse seine Erklärung finden.

II. *Stegosaurier*. Wenn wir vor Augen halten, dass die *Ornithopodiden* auf diese Weise wahrscheinlich von zweifüssigen *Theropoden*, resp. vogelähnlichen *Dinosauriern* abstammen dürften, die *Stegosaurier* aber in Bezug auf die starke Pubis (tab. I, fig. 2c) noch am meisten an die primitiven *Hypsilophodontiden* erinnern, dass sie durch ihre Zahnstructur (tab. I, fig. 7f), durch amphicoele Wirbel, durch die Entwicklung der Unterkiefermuskulatur, des Præmaxillare, des Lacrymale und durch die Grössenunterschiede der vorderen und hinteren Extremitäten auch noch am ehesten an die primitiven *Ornithopodiden* erinnern, dass sie ferner durch den Besitz eines eigenen Postorbitale ein, an die *Anchisauriden* erinnerndes, fast altertümliches Gepräge erhalten, alle Knochen jedoch bereits massiv sind und ein Hautskelet zur Entwicklung kommt, — so gewinnt die Annahme, dass sich die *Stegosaurier* frühzeitig aus *ornithopodiden Dinosauriern* entwickelten, viel Wahrscheinlichkeit. Die Persistenz der biconcaven Wirbel wird dadurch erklärlich, dass sich diese Tiere später nicht wie die *Theropoden* oder *Ornithopodiden* auf die Hinterfüsse blieben und es scheint sogar bei den cretacischen *Stegosauriern* (*Nodosaurus*) eine neuerliche Vergrösserung der vorderen Extremitäten stattgefunden zu haben. In Folge der vierfüssigen Gangart fand ferner eine Rückbildung des vierten Trochanters statt. Die starke Entwicklung der Beckenknochen dürfte mit der schweren Last der Panzerplatten des Rückens in Zusammenhang stehen. Die Erweiterung des Neuralcanals der Sacralgegend lässt sich endlich mit derselben bei *Coelurus* und den *Sauropoden* beobachteten Erscheinung vergleichen und scheint so eine primitive Eigenschaft zu sein.

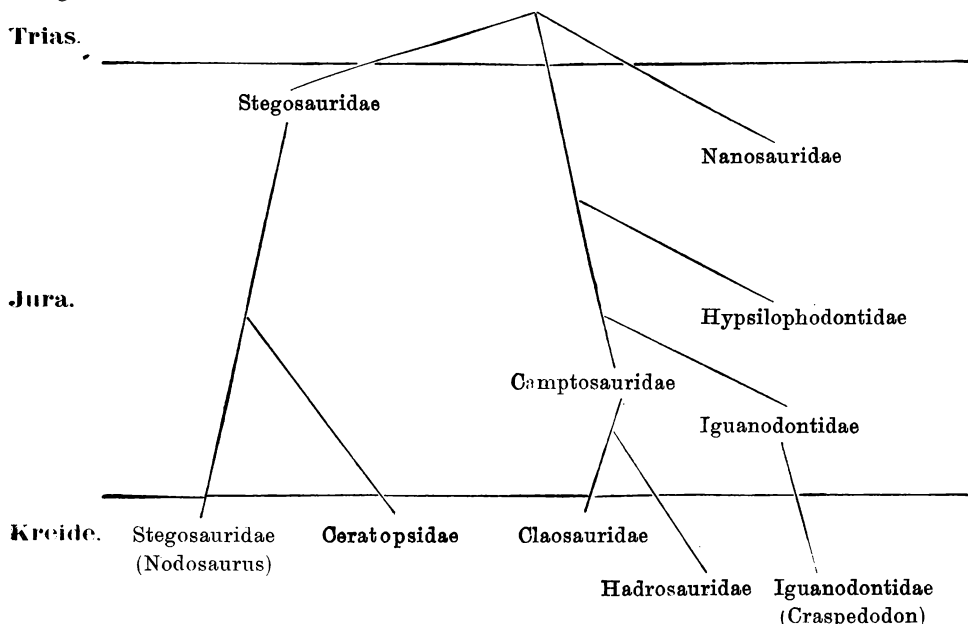
III. *Ceratopsidac*. Ziemlich unklar sind die Verwandtschaftsverhältnisse bei den *Ceratopsiden*. Die relativ kurze Entwicklung der maxillaren Apophyse des Præmaxillare (dieselbe reicht nicht bis an das Lacrymale) erinnert an die *Stegosaurier* und die primitiven *Ornithopodiden* und der Kopfpanser ist eine Eigentümlichkeit, die wir nur bei einigen *Stegosauriern* (*Struthiosaurus*) wiederfinden. Die biplanen Wirbel (tab. I, fig. 5d) lassen sich wohl von den amphicoelen *Stegosaurier*-Wirbeln (tab. I,

* Das Auftreten von Hufen bei specialisirten phytophagen Reptilien gegenüber der Krallenbewehrung der Zehen bei creophagen Tieren derselben Ordnung hat auch in der Unterklasse der Placentaler sein Analogon.

fig. 4d), nicht aber von den specialisirten convexoconcaven *Ornithopodiden*-Wirbeln ableiten. Die grosse Anzahl der Wirbel im Sacrum erinnert nur an die *Stegosaurier*, oder an die specialisirten *Ornithopodiden*. Das Ilium zeigt durch seinen postacetabularen Fortsatz ein etwas primitives Merkmal, es erinnert zum Teil an die *Stegosaurier*, ist aber dem Sacrum entsprechend stark modificirt. Die Ischia (tab. I, fig. 5a) erinnern ausgesprochen an dieselben Knochen bei den *Stegosauriern* (tab. I, fig. 4a), der grosse Processus pectinealis an *Claosaurus*. Die Gestalt der Vorderfüsse erinnert ebenfalls an die *Stegosaurier* (tab. I, fig. 5b, c; fig. 4b, c), die Hufbekleidung haben die *Ceratopsiden* mit den *Stegosauriern* und den specialisirten *Ornithopodiden* gemeinsam.

Eine geringe Reduction der Zehen und die *Stegosaurus*-artige Gestalt des Hirnes (MARSH 1895, tab. LXXVIII, fig. 1, 4.) machen aber nebst den anderen primitiven Eigenschaften eine Abstammung von den specialisierten *Ornithopodiden* unmöglich und so dürften daher die hornbewehrten *Ceratopsiden* von den ebenfalls gepanzerten *Stegosauriern* abzuleiten sein. Wenn man endlich in Betracht zieht, dass der Längenunterschied der Vorder- und Hinterfüsse bei manchen *Stegosauriden* (*Nodosauridae*) ebenfalls verschwindet, wird eine Abstammung der *Ceratopsidae* von den *Stegosauridae* nur noch wahrscheinlicher.

Das bisher über die *Orthopoden* Gesagte lässt sich am besten durch folgenden Stammbaum übersichtlich darstellen.

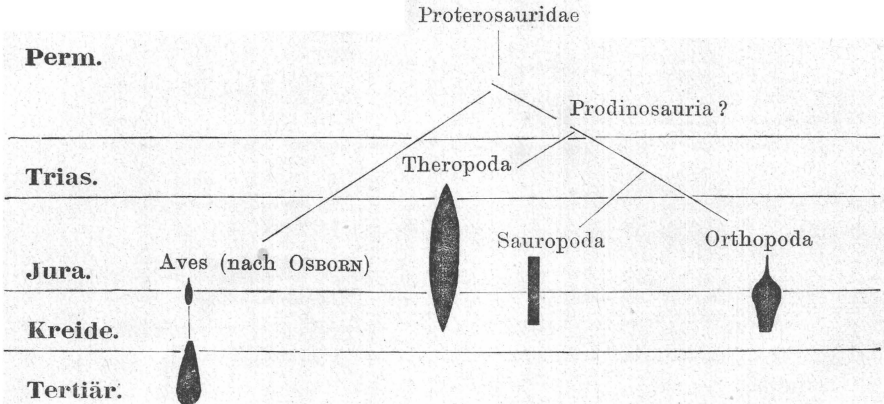


Viel unklarer als die Descendenz-Verhältnisse in den einzelnen Familien der *Dinosaurier* sind die Abstammungsverhältnisse der drei Unter-

ordnungen untereinander. Dies hat seinen Grund hauptsächlich darin, dass die extremsten Glieder eine solche Specialisation aufweisen, so dass man leicht geneigt wird, für sie eigene Ordnungen zu creiren. Bei dem Versuche einen Stammbaum der *Dinosaurier* herzustellen, fragt es sich natürlich vor Allem wieder darum, welches denn eigentlich die primitivsten Formen sind, ob diese unter den *Sauropoden*, *Theropoden* oder *Orthopoden* zu suchen sind und auf welche andere Ordnung der Reptilien dieselben zurückweisen. In Schädelbau weisen die *Theropoden* direkt auf die *Protosauridae* zurück (tab. I, fig. 6d, e) und dasselbe liess sich auch bei den primitiven *Ornithopodiden* (*Hypsilophodontiden*) feststellen. Wir haben ferner gesehen, dass die primitiven Formen der *Theropoden* und der *Orthopoden* auch gegenseitig (unter anderen den aufrechten Gang)* grosse Ähnlichkeiten aufweisen, so dass ein gemeinsamer Ursprung wahrscheinlich wird. Wie verhalten sich nun dazu die *Sauropoden*? In der Wirbelsäule und den Extremitäten fallen, wenn wir sie mit den übrigen *Dinosauriern* vergleichen, grosse Verschiedenheiten auf und die einzigen Anhaltspunkte zur Bestimmung ihrer Abstammung bieten uns ihr Schädel und ihre Zähne. Wie an anderer Stelle ausgeführt wurde, zeigt der Schädel der *Sauropoden* (sogar der von *Diplodocus*!) zu den *Ornithopodiden* entschieden eine grössere Ähnlichkeit, als zu dem Rynchocephalen-artigen Schädel der *Theropoden*, daher müssen die *Sauropoden*, sofern sie überhaupt zu den *Dinosauriern* gehören, eher von den ersteren, als von letzteren abgeleitet werden. Für ihre Zugehörigkeit zu den *Dinosauriern*, speciell für ihre, wenn auch ferne Verwandtschaft zu den *Orthopoden*, sprechen ihre Zähne. Es besteht eine auffallende Ähnlichkeit zwischen den Zähnen von *Caulodon* und anderen *Sauropoden* einerseits (tab. I, fig. 7d) und den Zwischenkiefer-Zähnen von *Hypsilophodon Foxi* (tab. I, fig. 7e). Die Zwischenkiefer-Zähne von *Hypsilophodon* deuten durch ihre Randkerbungen den Beginn jener Kerbung an, die sich bei *Stegosauriern* und *Ornithopodiden* weiter entwickelte, andererseits erinnert ihre kegelförmige Gestalt, die von dem blattförmigen Zahn der *Kalodontidae* weit abweicht, an den primitiven Kegelformigen Zahn der Reptilien. Genau diesen nicht specialisirten omnivoren Zahntypus finden wir bei den *Sauropoden* wieder. Ich halte es daher vorläufig für wahrscheinlich, dass sich die *Sauropoden* in der Trias oder noch früher aus aufrechtgehenden *ornithopodiden*, omnivoren *Dinosauriern*

* Der Gedanke, dass bei den *Dinosauriern* die bipedale Gangart die primitive wäre, wurde zuerst von L. DOLLO ausgesprochen. Es stimmt dies auch mit dem Verhältnisse der bipedalen und quadrupeden Fährten im Connecticut-Tale und auch damit überein, dass einige dieser Fährten auffallend vogelähnlich sind. (Игнченко: Ichnology.) Endlich ist schon bei *Proterosaurus* ein bedeutender Grösseunterschied zwischen den Vorder- und Hinterfüssen bemerkbar.

entwickelten.* Ein endgiltiges Urteil über diese Frage wird aber erst möglich sein, wenn wir Reste jener omnivoren oder herbivoren *Dinosaurier* kennen werden, deren Fussspuren im Connecticut-Tale in grosser Menge nachweisbar sind. Vorläufig würde sich für die *Dinosaurier* im Allgemeinen folgender Stammbaum ergeben.



Es erübrigt noch auf die Ähnlichkeit hinzuweisen, die zwischen den *Krokodiliern* und den *Sauropoden* bemerkbar ist. Auf Grund dieses Stammbaumes eröffnen sich nämlich auf diese Weise für die Abstammung der *Parasuchia*, die den *Sauropoden* näher zu stehen scheinen, als den übrigen *Dinosauriern*, ganz eigentümliche Perspektiven.

I. tábla.

Fig. 1. *6 ilium* (ilea): a) *Proterosaurus* (természet után; nach Natur); b) *Morosaurus*; c) *Nanosaurus*; d) *Claosaurus*; e) *Anchisaurus*; f) *Ceratosaurus*.

Fig. 2. *3 pubes* (Pubes): a) *Laosaurus*; b) *Claosaurus*; c) *Stegosaurus*.

Fig. 3. *2 ischium* (Ischia): a) *Anchisaurus*; b) *Camptosaurus*.

Fig. 4. *Stegosaurus*: a) Ischium; b) Ulna; c) Humerus; d) első farkcsigolya (erster Caudalwirbel).

Fig. 5. *Triceratops*: a) Ischium; b) Ulna; c) Humerus; d) első farkcsigolya (erster Candalwirbel).

Fig. 6. *6 koponya* (Schädel): a) *Palaeohatteria* (CREDNER, Zeitschr. d. deut. Geol. Gesell. 1888) b) *Hypsilophodon*; c) *Camptosaurus*; d) *Hatteria* (természet után, nach Natur); e) *Anchisaurus*; f) *Megalosaurus* (LYDEKKER, Manual of Palæontology).

Fig. 7. *11 fog* (Zähne): a) *Megalosaurus* (OVEN, foss. rept. weald. form.); b) *Coelurus*; c) *Brontosaurus*; d) *Caulodon* (SAUVAGE, bull. soc. geol. france 1888); e) *Hypsilophodon* (HULKE, Philos. Transact. roy. soc. 1882); f) *Stegosaurus*; g) *Hypsilophodon* (HULKE loc. cit.); h) *Camptosaurus*; i) *Iguanodon* (OVEN loc. cit); k) *Craspedodon* (DOLLO, bull. mus. roy. belg. 1883); l) *Limnosaurus* (természet után, nach Natur).

N. B. Azon ábrák, melyeknél eredetük külön megjelölve, MARSH: *Dinosaurs of North America* czimű munkájából vannak átvéve (jene Figuren, deren Original nicht besonders erwähnt wird, aus MARSH: «*Dinosaurs of North America*»).

A 6 b és c ábránál a Supraorbitale pontokkal van jelölve (bei Figuren 6 b und c das Supraorbitale punktiert.)

