

Frankens Bedeutung für die Saurierforschung (Paläoherpetologie)

von Oskar K u h n , München

Cuvier hat zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Wirbeltierpaläontologie aus ihrem unkritischen, phantastischen Stadium herausgeführt und zu einer exakten Wissenschaft gemacht. Als phylogenetisch wichtigster Teil dieser Disziplin ist die Erforschung der Saurier, wie man noch häufig die vorzeitlichen Reptilien und Amphibien zusammenfaßt, in Europa rasch vorangeschritten. Wir können hier drei Forschungs- bzw. Fundzentren zur damaligen Zeit feststellen, die mehr oder weniger gleiche Bedeutung haben. Franken steht aber zweifellos in einer Hinsicht an erster Stelle, denn hier liegt die klassische Fundstätte des Solnhofener Schiefers, das berühmteste paläontologische Archiv aller Zeiten, als dessen bedeutendstes Dokument der Urvogel (*Archaeopteryx*) weltweit bekannt wurde. Neben Franken sind Württemberg und England zu nennen. In Württemberg hat sich vor allem J a e g e r verdient gemacht, in England B u c k l a n d , M a n t e l l und d e l a B e c h e sowie später vor allem R. O w e n. Amerika kam viel später hinzu. In Franken sind 3 Fundzentren festzustellen, in erster Linie der Solnhofener Schiefer, dann der obere Muschelkalk von Bayreuth und schließlich der obere Lias von Banz. Der Solnhofener Schiefer hat sehr wesentliche Beiträge zur Kenntnis der Saurier geliefert. Schon zur Zeit der Römer wurden die Schiefer- bzw. Plattenkalke abgebaut und es steht fest, daß im Fundgebiet schon während des 18. Jahrhunderts umfangreiche Sammlungen bestanden. C o l l i n i hat 1784 den ersten Flugsaurier von Eichstätt beschrieben und als „unbekanntes Seetier“ gedeutet. C u v i e r (1769—1832), der große Naturforscher und Begründer der Vergleichenden Anatomie und Wirbeltierpaläontologie, hat schon 1809 erkannt, daß C o l l i n i's Fund ein Reptil ist und dieses *Pterodactylus* genannt. Das Original ist noch heute einer der am klarsten erhaltenen Flugsaurier, es liegt in der Münchener Staatssammlung für Paläontologie.

Als einer der allerersten Sauriernachweise können die Wirbel von *Ichthyosaurus* gelten, die im oberen Lias bei Altdorf unweit Nürnberg gefunden und von J. J. B a i e r 1708 in seiner *Oryctographia Norica* abgebildet wurden. S c h e u c h z e r hat sich später mit ähnlichen Funden von Altdorf beschäftigt und diese als Menschenreste gedeutet; K n o r r und W a l c h (1755) hielten die Ichthyosaurierwirbel von Altdorf für Fischreste, was die Form der Wirbelzentra sehr wahrscheinlich machte.

In das 18. Jahrhundert fällt auch das Erscheinen von Berin-
ger's berühmt gewordener Schrift über die Würzburger Lügen-
steine. Die dort abgebildeten Reptilien sind leider nicht echt, son-
dern zum Zwecke der Täuschung hergestellte Artefakte.

Um das Jahr 1810 begann der Münchener Anatom S ö m m e -
r i n g, der mit G o e t h e über biologische Fragen korrespondierte,
systematisch über Saurier aus dem Solnhofener Schiefer zu be-
richten. 1812 gab er für *Pterodactylus* den Namen *Ornithocephalus*,
d. h. Vogelkopf. Er hielt die Flugsaurier trotz C u v i e r's Nachweis
der Reptilnatur immer noch für Säugetiere bzw. Verwandte der
Vampire. 1817 beschrieb S ö m m e r i n g das sehr hübsche Croco-
dilierskelett von Daiting, das nach England verkauft wurde und
schon lange verschollen ist.

Erst im Jahre 1830 setzte von verschiedenen Seiten her die Er-
forschung der Saurier des Solnhofener Schiefers ein. Es waren zu-
nächst A. G o l d f u ß, H e r m a n n v o n M e y e r und G r a f
G e o r g z u M ü n s t e r, die hier Pionierarbeit geleistet haben.
Der Solnhofener Schiefer wurde immer mehr als einmaliges, klas-
sisches paläontologisches Archiv bekannt und ist es bis heute ge-
blieben. Zu seinem Rufe haben die vielen großartigen Flugsaurier-
skelette, vor allem aber die 4 Urvogelfunde, beigetragen.

H. v. M e y e r und G r a f M ü n s t e r haben sich jedoch nicht
auf die Erforschung der Saurier des Solnhofener Schiefers be-
schränkt. H. v. M e y e r war ein sehr vielseitiger Wirbeltierpaläon-
tologe und zu jener Zeit der bedeutendste Vertreter dieser Disziplin.
Er war ebenso wie G r a f M ü n s t e r Jurist und betrieb die Pa-
läontologie sozusagen im Nebenberuf. Seine zahlreichen großen Ar-
beiten, wie die Monographie über die Saurier des Muschelkalks
(1855) und des Solnhofener Schiefers (1860), machen ihn zu einem
der größten Paläontologen aller Zeiten. Er starb im Jahre 1869 im
Alter von 68 Jahren. G r a f G e o r g z u M ü n s t e r (1776 bis
1844), einem der ältesten deutschen Adelsgeschlechter entstammend,
war über 40 Jahre in Bayreuth an der Regierung tätig, zuletzt als
Regierungsdirektor. Ihm ist es zu verdanken, daß aus dem Muschel-
kalk von Bayreuth eine große Zahl von Reptilgattungen bekannt
wurde, die für die damalige Zeit paläontologische Sensationen
waren. Freilich sind diese jetzt durch die Ausgrabungen von P e y e r
und K u h n - S c h n y d e r in der Trias des Tessins in den Schat-
ten gestellt. Aber damals hatten sie allergrößte Bedeutung für die
rasch aufblühende Wirbeltierpaläontologie. Im Jahre 1830 beschrieb
G r a f M ü n s t e r die ersten Funde von *Placodus* und *Macroscelo-*
saurus (= *Tanystropheus* M e y e r 1855). Die Placoduszähne hielt
er, wie kurz darauf auch noch A g a s s i z, der sie in seinem klas-
sischen Werk über die fossilen Fische im Jahre 1833 beschrieb und
Placodus gigas nannte, noch für Fischreste. Erst O w e n hat viel
später ihre Reptilnatur erkannt.

Im Jahre 1834, nach 25-jährigem Sammeln, beschrieb Graf Münster aus dem Muschelkalk von Bayreuth das erste zusammenhängende Reptilskelett, für das er den Namen *Nothosaurus mirabilis* gab. *Nothosaurus* ist heute der bekannteste Muschelkalksaurier, nach ihm wurden die Familie Nothosauridae und die Unterordnung Nothosauria benannt. Auch die Originale zu *Cyamodus* und *Pistosaurus* kommen aus dem Muschelkalk von Bayreuth. Die dort aufgefundenen Wirbel von *Plesiosaurus priscus* gehören wahrscheinlich zu *Pistosaurus*, der außerhalb Bayreuth noch nicht gefunden wurde. Edinger erkannte die Sonderstellung und schuf 1935 die Unterordnung Pistosauria. Als H. v. Meyer im Jahre 1855 sein klassisches Werk über die Muschelkalksaurier abschloß, fußte er weitgehend auf Material aus dem Bayreuther Muschelkalk.

Im Jahre 1836 beschrieb Graf Münster aus dem Keuper von Benk bei Bayreuth einen Stegocephalenschädel unter dem Namen *Capitosaurus arenaceus*. *Capitosaurus* ist heute eine der bekanntesten und formenreichsten Gattungen der vorzeitlichen Amphibiengruppe der Labyrinthodonten bzw. Stegocephalen. Nach ihr ist die Familie der Capitosauridae und die Unterordnung der Capitosauroidae benannt. Heute kennt man wesentlich bessere Funde von dieser Gattung, aber damals war außer *Mastodonsaurus* Jäger 1828 (mit vielen alten Synonymen) noch kein anderer Stegocephale bekannt. Mithin ist Münster's Fund für die damalige Zeit von enormer Bedeutung gewesen. Der nächste Fund ähnlicher Art war dann *Trematosaurus* im Jahre 1842, wenig verbreitet im deutschen Buntsandstein.

Graf Münster war ein sehr vielseitiger Forscher, dem auch grundlegende Arbeiten über die Triasfauna von St. Cassian und das oberfränkische Paläozoikum zu verdanken sind. Er gehört zu den großen Pionieren der Paläontologie. Zusammen mit A. Goldfuß gab er in den Jahren 1826—1844 das klassische Werk *Petrefacta Germaniae* heraus. Die 7 Hefte der Beiträge zur Petrefactenkunde hat er im wesentlichen selbst geschrieben. Sie erschienen in Bayreuth und sind heute außerordentlich gesucht. Münster's große Sammlung bildet den Grundstock der heutigen Staatssammlung für Paläontologie in München, sie enthielt weit über 1000 Originale, vor allem zu den zahlreichen neuen Arten, die er in den *Petrefacta Germaniae* aufgestellt hat.

Der schon erwähnte ungemein vielseitige G. A. Goldfuß (1782 bis 1848), geboren in Thurnau in Oberfranken, gab die *Petrefacta Germaniae* unter Mitwirkung des Grafen Münster heraus, ein Standardwerk, auf das man auch heute noch immer wieder zurückgreifen muß. Goldfuß wirkte vor seiner Berufung nach Bonn einige Jahre als Dozent für Zoologie an der Universität Erlangen. 1830 gab er den Flugsaurier *Scaphognathus crassirostris* bekannt, eine besonders primitive Form, die seitdem nicht wieder aufgefunden

den wurde (Familie Scaphognathidae H o o l e y 1913). Ebenfalls aus dem Solnhofener Schiefer hat er 1829 die Schnabelechse *Leptosaurus neptunius* beschrieben, wohl die Jugendform von *Kallimodon*, einem Genus, dessen Selbständigkeit gegenüber *Homoeosaurus* erst vor wenigen Jahren die französische Forscherin M. C o c u d e - M i c h e l in einer großartigen Monographie über die Eidechsen und Schnabelechsen des lithographischen Schiefers Mitteleuropas nachgewiesen hat.

Vom Jahre 1837—1863 hat der Münchener Paläontologe A. W a g n e r viele wertvolle Beiträge über die Reptilien und anderen Tiere aus dem Solnhofener Schiefer veröffentlicht. Der bedeutsamste ist der aus dem Jahre 1859 über den katzensgroßen Dinosaurier *Compsognathus*, damals der erste vollständige Dinosaurierfund. Die Riesenskelette aus Nordamerika wurden erst viel später ausgegraben. Die Dinosaurier müssen uns hier noch etwas beschäftigen. Diese heute in zwei Ordnungen aufgelöste Reptilgruppe, deren Riesenskelette in den großen Museen der Welt deren Hauptattraktion bilden, wurden schon sehr früh in isolierten Knochen aus Europa bekannt. 1824 beschrieb B u c k l a n d *Megalosaurus*, 1825 M a n t e l l das Genus *Iguanodon*. Das 5. Genus der Dinosaurier wurde unweit Nürnberg in den roten, brekziösen Schichten des oberen Keupers entdeckt (Feuerletten, Zancloclodonletten). H. v. M e y e r nannte die großen Beinknochen und Wirbel nach dem Finder *Plateosaurus engelhardti* (M e y e r 1837). Er erkannte als erster auch die Sonderstellung der Dinosaurier und schlug 1845 den Namen **Pachypodes**, d. h. Dickfüßer, vor. Leider fand man in Franken bis heute noch keine ganzen *Plateosaurus*-Skelette, während seit 1914 solche aus Württemberg (Trossingen) und Halberstadt bekannt sind.

Ein bedeutender, leider viel zu wenig gewürdigter Pionier der Saurierforschung und Erdgeschichtsforschung überhaupt ist der lange Zeit auf Schloß Banz tätige herzogliche Kanzleirat C a r l v o n T h e o d o r i. Seine Tabelle über die Juraformation von Banz ist ein Meisterwerk und kann als Vorbild für genaue stratigraphische Forschungen gelten. Er begnügte sich nicht mit verallgemeinernden sedimentologischen Angaben, sondern ging auf die wirklichen Befunde ein, die er unter Berücksichtigung der Fossilführung minutiös festhielt. In der Stratigraphie wird T h e o d o r i stets einen Ehrenplatz einnehmen.

Am bekanntesten von T h e o d o r i's Funden im oberen Lias von Banz wurde der 1854 beschriebene 2 m lange Schädel des „*Ichthyosaurus*“ *trigonodon* (Gesamtlänge gegen 8 m), der jetzt zum Genus *Leptopterygius* zu stellen ist. Dieser Schädel ist nur wenig verdrückt und gilt auch heute noch als einer der eindruckvollsten Ichthyosaurierfunde überhaupt. Reste von Paddeleichen (Plesiosauriern) hat T h e o d o r i nur wenige entdeckt; es sind einige Wirbel in der leider heute sehr verwahrlosten Banzer „Lokalpetre-

factensammlung“ vorhanden, die noch nicht bearbeitet werden konnten. Schon 1830 machte Theodori Mitteilungen über den im Banzer Lias epsilon aufgefundenen Rest eines Flugsauriers, der damals großes Aufsehen erregte, war er ja wesentlich älter, als die Gattungen aus dem Solnhofener Schiefer. Die Art nannte er nach dem Fundort *Ornithocephalus* (jetzt *Dorygnathus*) *banthensis*. Diese Form ist jetzt in vollständigen Skeletten aus dem Lias von Holzmaden bekannt. Weitere Reste lieferte der Lias von Bayreuth (Creez bzw. Grötz), die aber unbedeutend sind. Im 1. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg hat Theodori im Jahre 1852 die Reste des *Dorygnathus banthensis* ausführlich beschrieben.

Zu den Höhepunkten der Banzer Sammlung gehören auch die z.T. großartig erhaltenen Skelette der Crocodiliergattung *Steneosaurus* (= *Mystriosaurus*, = *Teleosaurus*), die über 5 m Länge erreicht und einen kräftigen Panzer sowie eine sehr lange schmale Schnauze aufweist. Wie sich neuerdings herausstellte, gehören alle damals unterschiedenen Arten zu einer einzigen, allerdings stark variierenden Species. Als diese Crocodilier ab 1820 am Märzensee bei Banz ausgegraben wurden, waren sie die vollständigsten, die man kannte. Erst viel später hat B. Hauff die wundervollen Skelette im oberen Lias von Holzmaden präpariert. Leider kam Theodori nie zu einer umfassenden Bearbeitung der Banzer Crocodilier, damals hätte man diesen Funden noch viel Neues entnehmen können, war doch ein Skelett nahezu vollkommen erhalten und übertraf die damals bei Boll in Württemberg ausgegrabenen Funde, die Jäger publiziert hat.

Allergrößtes Interesse beansprucht schließlich die Angabe des Grafen Münster, daß er eine Schildkröte aus dem Lias von Altdorf in seiner Sammlung habe. Der Fund ist verschollen, er wurde nie beschrieben. Damals war dieses Stück der geologisch älteste Schildkrötenfund überhaupt, denn die Keuperschildkröten aus Halberstadt und Württemberg waren zu dieser Zeit noch unbekannt.

Nach dem Tode der genannten Pioniere trat eine gewisse Ruhe ein, die erst der Meister der Paläontologie, K. A. v. Zittel, unterbrach. Ihm ist außer dem großen Handbuch der Paläontologie eine größere Zahl von Arbeiten über Solnhofener Fossilien, vor allem Flugsaurier, zu verdanken. Seine Schüler haben in seinem Sinne weitergearbeitet. L. v. Ammon, einer der bedeutendsten, schrieb mehrere sehr gründliche Arbeiten über Saurier aus dem Solnhofener Schiefer, vor allem über Flugsaurier (1884, 1909), *Homoeosaurus* (1885) und Crocodilier (1907).

In vielen Revisionen griff F. v. Huene, der bedeutendste deutsche Paläoherpetologe, auf fränkische Funde zurück. So gab er den *Koiloskiosaurus* aus dem Buntsandstein von Coburg bekannt (1911),

er revidierte 1922 die Banzer Ichthyosaurier und beschrieb eine neue Art aus dem Dogger beta von Banz. Mehrfach beschäftigte er sich auch mit den Flugsauriern und Pleurosauriden von Solnhofen. F. Broili revidierte viele der älteren Funde, so *Capitosaurus* und *Tanystropheus*. Vor allem verdanken wir ihm viele wertvolle Beiträge über Solnhofener Saurier. Zur Kenntnis fast aller dort vorkommenden Ordnungen hat er wichtige Beiträge geliefert.

In neuerer Zeit wurden noch viele Einzelentdeckungen gemacht, so die Fährten von Zeil am Main, die Beurlen, Heller und Kuhn beschrieben haben. Edinger berichtete über den jüngsten *Nothosaurus* von der Bodenmühle bei Bayreuth, gefunden im mittleren Keuper. Am bedeutendsten jedoch ist die Entdeckung der *Temnospondyli* und *Thecodontia* im Blasensandstein von Ebrach, auf die zuerst F. Heim gelegentlich einer Kartierung des Blattes Ebrach 1929 stieß. Systematische Aufsammlungen führten zum Nachweis von 3 neuen *Temnospondylen*-Arten und 5—6 meist neuen *Thecodontiern* (*Ebrachosuchus*, *Ebrachosaurus*, *Francosuchus*), die O. Kuhn (1932, 1936) bearbeitete.

Einen riesigen Vertreter von *Mastodonsaurus* (*M. ingens* Trusheim 1937) hat Trusheim aus dem mainfränkischen Buntsandstein beschrieben. Der Unterkiefer ist rund 1 m lang, die Gesamtlänge beträgt etwa das 3,5-fache.

Bisher wurden folgende Saurier aus Franken beschrieben, die ich stratigraphisch anordne:

1. Buntsandstein.

Mastodonsaurus ingens Trusheim 1937; *Capitosauride* indet; *Chirotherium* (*Saurichnites*), vor allem *Ch. barthi* (H. Kirchner, M. Schuster); *Nothosauride* indet von Kulmbach (Huene 1926, *Palaeont. hungar.*, 2); *Koiloskiosaurus coburgensis* Huene 1911; sowie weitere kaum bestimmbare Reste von *Stegocephalen* und *Reptilien*.

2. Muschelkalk.

Temnospondyle indet. von Poppenlauer (Broili 1927); *Nothosaurus* Münster 1834; *Placodus* Agassiz 1833; *Macroscelosaurus* Münster 1830 (*Tanystropheus* Meyer 1855); *Cyamodus* Meyer 1863; *Pistosaurus* Meyer 1839 (= *Plesiosaurus baruthicus* bzw. *priscus*); *Thecodontier*-Humerus von Bayreuth, wohl ein *Rauisuchide* (Huene 1920).

3. Keuper.

Capitosaurus Münster 1836; *Cyclotosaurus ebrachensis* Kuhn 1932; *Metoposaurus heimi* Kuhn 1932 (= *M. diagnosticus* Meyer); gen. indet. (Kuhn 1936); *Plagiosaurus franconicus* Kuhn 1932; *Chirotherium* und *Brachychirotherium* div. spec.

(Beurlen, Aumann, Kuhn, u. a.); *Parachirotherium* Kuhn 1958; Pseudosuchierführten u. a. (Weiß); Rhynchocephalenführten (Heller, Kuhn); *Coelurosaurichnus* (Beurlen, Heller, Kuhn); *Coburgosuchus* Heller 1954 (= *Nicrosaurus* Fraas, = *Phytosaurus*?); *Belodon* (*Mystriosuchus*); *Francoosuchus* Kuhn 1932 (= *Paleorhinus* Williston?); *Ebrachosuchus* Kuhn 1936; *Ebrachosaurus* Kuhn 1936 (ein Pseudosuchier, kein Parasuchier!); *Plateosaurus* Meyer 1837; *Nothosaurus*, von der Bodenmühle bei Bayreuth (Edinger); *Termatosaurus* (Rät, ein Plesiosaurier).

4. Lias.

Stenopterygius, *Leptopterygius*, *Eurhinosaurus* (?); *Steneosaurus*; *Pelagosaurus* (?); *Termatosaurus* (Angulatensandstein); Plesiosaurier div. indet. (Dames, Theodori); *Dorygnathus banthensis* Theodori 1830; Testudines gen. indet., von Altdorf (Graf Münster).

5. Dogger.

Wirbel aus dem Doggersandstein von Banz (Huene 1922); Zähne aus mittlerem Dogger (Crocodilier bzw. Plesiosaurier).

6. Malm (außer Solnhofener Schiefer).

Plesiochelys — Carapaxausguß, Werkkalk von Drügendorf; Crocodilierschnauze mit einigen Zähnen, Werkkalk von Vierzehnhiligen; weitere unbedeutende, nicht näher bestimmbare Reptilienreste.

7. Solnhofener Schiefer.

Ihrer großen Bedeutung wegen werden die Gattungen systematisch aufgeführt.

Amphibien

Ordnung Temnospondyli

Cyrtura Jaekel 1904

Reptilien

Ordnung Schildkröten

Eurysternum H. v. Meyer 1839

Platychelys A. Wagner 1853

Parachelys H. v. Meyer 1864

Idiochelys H. v. Meyer 1839

Ordnung Ichthyosaurier

Macropterygius Huene 1923 (A. Wagner, Meyer, Bauer)

Ordnung Saurpterygier

unsicheres Genus, nur ein Zahn

Ordnung Krokodile

Geosaurus Cuvier 1812
Cricosaurus A. Wagner 1858
Steneosaurus Geoffroy 1825
Atoposaurus H. v. Meyer 1850
Alligatorium Jourdan 1862

Ordnung Schnabelechsen

Homoeosaurus H. v. Meyer 1845
Leptosaurus Fitzinger 1837 (Goldfuß 1831)
Kallimodon Cocude-Michel 1963
Piocormus A. Wagner 1852
Acrosaurus H. v. Meyer 1854
Pleurosaurus H. v. Meyer 1831

Ordnung Eidechsen

Ardeosaurus H. v. Meyer 1860
Eichstaettisaurus Kuhn 1958
Proaigialosaurus Kuhn 1958
Bavarisaurus Hoffstetter 1953

Ordnung Dinosaurier (Saurischier)

Compsognathus A. Wagner 1859

Ordnung Flugsaurier

Scaphognathus A. Wagner 1861 (Goldfuß 1830)
Rhamphorhynchus H. v. Meyer 1846
Odontorhynchus Stolley 1936
Pterodactylus Cuvier 1809
Gnathosaurus H. v. Meyer 1833 (Crocodil?)
„*Belonochasma*“ Broili 1939 (Ganoide!)
Ctenochasma H. v. Meyer 1852
Anurognathus Döderlein 1923.

8. Kreide.

Die fränkische Kreideformation hat keine Saurier geliefert, außer der Schildkröte *Helochelys* Meyer 1854, obere Kreide von Regensburg, wohl ein Vertreter der Pleurosternidae.

9. Tertiär und Quartär.

Sehr spärlich sind auch die Reste aus Tertiär und Quartär, denen nichts wesentlich Neues zu entnehmen ist. Es handelt sich um Funde aus der Braunkohle der Rhön und Ostbayerns, aus Jungtertiär von Mittelfranken und schließlich um Reste aus dem Diluvium der fränkischen Höhlen, mit denen sich, soweit es sich um Frösche, Salamander, Eidechsen und Schlangen handelt, vor allem Brunner, Heller und Schlosser beschäftigt haben.

Abschließend seien die in Franken nachgewiesenen Ordnungen der Amphibien und Reptilien noch kurz in systematischer Reihenfolge betrachtet!

Die **Temnospondyli**, eine sehr formenreiche Ordnung der Labyrinthzähner (Labyrinthodontia), die man lange mit anderen paläozoischen Amphibien als Stegocephalen oder Dachschilder zusammengefaßt hat, wurden im Keuper von Benk unweit Bayreuth nachgewiesen. Graf Münster hat das Schädelfragment im Jahre 1836 unter dem Namen *Capitosaurus arenaceus* veröffentlicht. Dem Fund kam große Bedeutung zu, denn damals kannte man von dieser Tierordnung außer *Mastodonsaurus* aus der Trias Schwabens und Englands noch kaum etwas. Kleinere Funde, die aber nur regionale Bedeutung haben, wurden seitdem in Franken wiederholt gemacht.

1932 erschien die Bearbeitung der Temnospondyli aus dem mittleren Keuper von Ebrach, die sich auf die Gattungen *Cyclotosaurus*, *Metoposaurus* und *Plagiosaurus* verteilen. Von den zwei erstgenannten Gattungen liegen vollständige Schädel vor. Aus dem unterfränkischen Buntsandstein beschrieb Trusheim 1937 Rest eines gegen 4 m langen Mastodonsaurus.

Die aus dem Solnhofener Schiefer von Jaekel beschriebene Gattung *Cyrtura* ist der letzte Ausläufer der Ordnung, deren Erlöschen am Ende der Trias bisher allgemein angenommen wurde.

Die wenigen Reste der Ordnungen **Salientia** (Frösche) und **Urodela** (Salamander), gehören dem Tertiär bzw. dem Diluvium an. Sie sagen nichts wesentlich Neues aus. Gymnophionenreste, die Brunner aus dem Diluvium Frankens angab, wären von allergrößter wissenschaftlicher Bedeutung, wenn ihre Bestimmung richtig wäre. Denn Gymnophionen (Blindwühlen) kennt man bisher fossil überhaupt noch nicht und die lebenden Arten kommen nur in der Südhemisphäre vor. Im Jahre 1954 beschrieb Brunner Gymnophionenreste aus dem Fuchsloch, 1957 aus der Breitenberghöhle von Gößweinstein. In beiden Fällen handelt es sich um einen Irrtum, der aber die große Bedeutung der übrigen Arbeiten Brunner's für die Kenntnis der fränkischen Eiszeitfaunen nicht herabmindert. Aussichtsreiche Fundplätze für fossile Frösche und Salamander sind die Braunkohle der Rhön und der Oberpfalz sowie die Eiszeitablagerungen der fränkischen Höhlen noch immer. Besonders erwähnt sei, daß Brunner aus dem fränkischen Höhlendiluvium eine neue Gattung der Salamander beschrieb (*Praesalamandra* Brunner 1956, bisher in 3 Arten festgestellt). *Salamandra* selbst beschrieb Brunner aus dem Höhlendiluvium in 2 neuen Arten. Wichtiger sind *Amphiuma norica* Brunner 1956 und *Proteus bavaricus* Brunner 1956, dessen nächster Verwandter in den Karsthöhlen Jugoslaviens vorkommt. *Salamandra broili* Schlosser 1922 ist jungtertiären Alters.

Die **Procolophonomorpha** (Cotylosaurier) sind durch *Koiloskiosaurus coburgensis* Huene 1911 vertreten, eine Form, der *Anomoiodon* Huene 1939, gleichfalls aus dem Buntsandstein (Thüringen) stammend, sehr nahesteht.

Die **Ichthyosaurier** von Banz waren früher eine großartige erdgeschichtliche Sache, sind aber durch die Funde aus Holzmaden längst in den Schatten gestellt. Weitere Ichthyosaurierfunde wurden von Geisfeld bei Bamberg und anderen Lokalitäten in Franken bekannt. „*Ichthyosaurus*“ *bambergensis* B a u e r 1901 ist jedoch mit *Stenopterygius zetlandicus* zu vereinigen. Eine Art aus dem Dogger beta von Banz ist neu (H u e n e 1922). Die Funde aus dem Solnhofener Schiefer hat B a u e r revidiert (F. B a u e r 1898, Paläontographica, 44). Eine Skelettvorderhälfte mit vollkommen erhaltenem Schädel aus dem Solnhofener Schiefer harrt noch der Bearbeitung.

Wertvolle Revisionen der Banzer Ichthyosaurier gaben E. F r a a s (1891) und F. v. H u e n e (1922). Viele anatomische Details des Schädels wurden vor allem durch E. F r a a s bekannt. Von den 6 neuen Arten *Theodori's* ist nur *trigonodon* valid. Alle anderen waren schon damals aus England und Württemberg bekannt.

Die **Sauropterygia** (Paddlechsen) bestehen aus zwei oder gar drei großen Unterordnungen, Nothosauria, Pistosauria und Plesiosauria. Von den zwei erstgenannten wurden erste Reste aus Bayreuth beschrieben. *Nothosaurus*¹⁾ kennt man von anderen Fundorten heute wesentlich besser, *Pistosaurus* ist aber sonst nicht mehr aufgefunden worden. Er gehört wahrscheinlich schon zu den Plesiosauria, denn mit den Juraplesiosauriern gut übereinstimmende Wirbel aus dem Bayreuther Muschelkalk dürften mit dem Schädel von *Pistosaurus* zu vereinigen sein. Plesiosaurier sind in Franken nur sehr selten gefunden worden. Einige Wirbel aus dem Lias von Banz sind noch immer nicht bearbeitet. Das übrige Material hat D a m e s (1895) publiziert. Den Holzmadener Plesiosaurierskeletten hat Franken nichts Ebenbürtiges gegenüberzustellen. Plesiosaurierreste sind unter dem Gattungsnamen *Termatosaurus* mehrfach aus dem obersten Keuper und Lias alpha Frankens genannt worden, es handelt sich um Zähne, die meist unbestimmbar sind. Ein riesiger Plesiosaurierzahn liegt aus dem obersten Jura von Kelheim vor. Der 23 cm lange Zahn, schon vor über 100 Jahren von A. W a g n e r beschrieben, ist nicht sicher bestimmbar (wohl *Liopleurodon ferox*).

Die **Placodontia** (Pflasterzähner) wurden erstmals in Franken nachgewiesen. 1830 wies Graf M ü n s t e r auf die Zähne hin, kurz darauf beschrieb sie A g a s s i z in seinem klassischen Werk über fossile Fische. Erst später haben H. v. M e y e r und O w e n die Reptilnatur nachgewiesen. *Cyamodus* wurde ebenfalls zum erstenmal aus dem Muschelkalk von Bayreuth beschrieben. Auch diese Funde sind durch die Ausgrabungen von P e y e r und K u h n - S c h n y d e r in der Trias des Tessins längst übertroffen.

¹⁾ Ausgezeichnetes Material von *Nothosaurus* (bzw. *Paranothosaurus*?) aus Bayreuth beschrieb G. Geissler 1895, Revisionen gab T. Edinger.

Der geologisch jüngste Vertreter von *Nothosaurus* fand sich im mittleren Keuper der Bodenmühle (E d i n g e r).

Die stammesgeschichtlich sehr wichtige Reptilordnung der **Thecodontia**, die Ausgangsgruppe der Dinosaurier, Flugsaurier, Krokodile und Vögel, ist in der fränkischen Trias gut vertreten. Die zahlreichen *Chirotherien* führten aus dem Buntsandstein von Ober- und Unterfranken, neuerdings auch aus dem Keuper von Ebrach, Coburg und Zeil am Main (*Brachychirotherium* Beurlen ist mit *Chirotherium* zu vereinigen), sowie nahestehende Formen aus Franken, waren ursprünglich nur aus dem Buntsandstein Thüringens bekannt (Sickler, Kaup 1835) und gaben zu allerlei phantastischen Deutungen Anlaß. Heute weiß man, daß Reptilien und zwar Vertreter der Pseudosuchia ihre Urheber waren. Andere Fährten von Pseudosuchiern sind verschiedentlich in Franken aufgefunden worden und wurden z. T. mit *Aetosaurus* in Zusammenhang gebracht. G. Weiß).

Die zweite Unterordnung der Thecodontia, die Parasuchia (Phytosauria) sind schon im Muschelkalk von Bayreuth nachgewiesen (F. v. Huene 1920). Bereits aus der schwäbischen Trias bekannte Gattungen kamen im Keuper von Ebrach und Coburg zum Vorschein („*Mystriosuchus*“ bzw. *Coburgosuchus* Heller 1954), sie gehören zu den Gattungen *Belodon* H. v. Meyer 1844 (*Mystriosuchus* Fraas 1896) und *Nicrosaurus* Fraas 1866 (*Phytosaurus* aut.). Viel primitiver sind die aus dem Blasensandstein (mittlerer Keuper) von Ebrach beschriebenen Gattungen *Francosuchus* Kuhn 1932 und *Ebrachosuchus* Kuhn 1936, die möglicherweise mit *Paleorhinus* Williston 1904 aus der Trias Nordamerikas identisch sind. Derartig primitive Parasuchier sind sonst aus Europa nicht mehr bekannt, wenn man von einem Buntsandsteinfund absieht. *Ebrachosaurus* Kuhn 1936, ebenfalls aus dem Blasensandstein von Ebrach, ist ein großer Pseudosuchier, kein Parasuchier. Man kennt im wesentlichen nur das Becken, Panzerplatten und Extremitätenreste.

Die fränkischen **Krokodilierfunde** sind bedeutend. Die aus Banz und anderen Teilen Frankens bekannten Funde hat A. Wagner schon vor über 100 Jahren revidiert. Die Funde aus dem Solnhofener Schiefer sind in vieler Hinsicht das beste ihrer Art. Neben den gepanzerten Formen (größter Fund ein von Westphal 1965 beschriebener *Steneosaurus* von über 4 m Länge) beanspruchen die nackthäutigen Thalattosuchia oder Meerkrokodile großes Interesse. Man hat Exemplare mit dem Körperumriß, den „Hautexemplaren“ aus Holzmaden vergleichbar, gefunden. Aber gleichwertige Funde wurden auch in Nusplingen (Württemberg) und England gemacht. Wichtige Erkenntnisse dürften von der lange angekündigten großen Monographie der fossilen Crocodilier von Ch. Mook zu erwarten sein; insbesondere die Frage, ob *Geosaurus* und *Cricosaurus* ge-

trennte Genera sind, bedarf der Klärung. Krokodilreste lieferte auch die ostbayerische Braunkohle.

Höchst spärlich, aber dennoch einmalig sind Frankens Beiträge zur Kenntnis der **Dinosaurier**, und zwar der Ordnung Saurischia, die im Gegensatz zu den anderen Dinosauriern, die man als Ornithischia bezeichnet, ein normales Reptilbecken hat. Erste, aber ungenügend erhaltene Skelettfragmente von vier Gattungen waren damals schon aus Europa bekannt. Da beschrieb H. v. Meyer 1837 aus dem roten Feuerletten von Nürnberg große Wirbel und Beinknochen, die der Arzt Dr. Engelhardt gefunden hatte, als *Plateosaurus engelhardti*. Meyer erkannte auch die Sonderstellung der Tiergruppe, für die er bald darauf den Namen Pachypodes (Dickfüßer) vorschlug. Aber Owens' jüngerer Namen Dinosauria setzte sich durch. Aus Trossingen und Halberstadt liegen seit 1914 ganze Skelette der bis 6 m langen Gattung *Plateosaurus* vor. Franken hat leider nichts mehr geliefert, was aber sicher nur ein Werk des in der Paläontologie eine so große Rolle spielenden Zufalls ist. *Compsognathus* aus Jachenhausen, von Wagner 1859 beschrieben, ist das erste vollständige Dinosaurierskelett. Die viel größeren Dinosaurierskelette aus Nordamerika waren damals noch nicht bekannt. So erregte *Compsognathus*, dieses kanguruhartige Tier mit sehr langen Hinterbeinen und kleinen Armen großes Aufsehen und gab noch mehr Rätsel auf, als die ersten Flugsaurierfunde aus der Zeit Collini's und Sömmering's. Zweibeinige Reptilien waren damals etwas geradezu Unvorstellbares, rätselhafter noch als fledermausartige Pterodactylen. Dreizehige Fährten von Saurischiern kamen neuerdings im Keuper von Zeil und Sassendorf zum Vorschein (*Coelurosaurichnus*, div. spec.).

Von einzigartiger Bedeutung sind die fränkischen **Flugsaurierfunde**. Sie sind immer noch die vollständigsten, die man kennt. Als erster hat Collini vor rund 200 Jahren ein solches Tier aus dem Solnhofener Schiefer beschrieben. Weitere Funde gaben Sömmering, Goldfuß, Graf zu Münster, H. v. Meyer, A. Wagner, Zittel, und in diesem Jahrhundert vor allem Plieninger, Döderlein, v. Stromer, v. Huene und Broili Veranlassung zur Beschäftigung mit dieser Tiergruppe. Gegenwärtig sind über 30 Arten bekannt, die sich auf mindestens fünf valide Gattungen verteilen. Von keiner anderen Fundstätte der Welt werden diese Funde aus dem Solnhofener Schiefer an Bedeutung erreicht, auch nicht von der durch über 8 m Flügelspannweite auffallenden Gattung *Pteranodon* aus der Oberkreide der USA. Das Überraschendste aber, daß die Flugsaurier aus dem Solnhofener Schiefer behaart waren, hat schon vor fast hundert Jahren der Altmeister der Juraforschung, F. A. v. Quenstedt vermutet. Broili hat Quenstedt's Vermutung bestätigt und den Nachweis geführt, daß die Pterosaurier einen Pelz trugen, der sie weit von den übrigen Reptilien entfernt und in die Nähe der

Säugetiere rückt, wodurch S ö m m e r i n g wieder aktuell wird. Die Tatsache, daß die Flugsaurier behaart und damit Warmblüter waren, veranlaßte neuerdings B r i n k und andere Forscher, die Flugsaurier als Vertreter einer besonderen Wirbeltierklasse zu betrachten, die gleichwertig neben Reptilien, Vögeln und Säugetieren steht. Anlaß zu dieser revolutionären Umgestaltung der Systeme sind also Funde aus Franken. T. E d i n g e r zeigte schließlich, daß das Gehirn der Flugsaurier dem der modernen Vögel sehr ähnlich ist, also hoch über dem der Reptilien steht, eine Tatsache, die B r i n k's systematisches Vorgehen berechtigen könnte.

Wenig bekannt sind die **Protorosauria (Prolacertilia)**, die Ahnen der Eidechsen und Schlangen. Sie sind erst in wenigen Gattungen beschrieben und kommen in Perm und Trias vor. Am bekanntesten ist *Protorosaurus* aus dem Mansfelder Kupferschiefer. 1830 beschrieb Graf M ü n s t e r aus dem Muschelkalk von Bayreuth einen seinerzeit noch undeutbaren Rest als *Macroscelosaurus (Tanystropheus* schlug H. v. M e y e r vor). Lange wurde dieses Genus völlig verkannt und als Dinosaurier aufgefaßt. Erst 1932 löste P e y e r das Rätsel und erkannte an Hand eines vollständigen Skeletts aus dem Muschelkalk des Tessin die wahre Natur dieses Tieres, das gegen 6 m Länge erreichte. Giraffenechse könnte man es nennen, denn die wenigen Halswirbel sind ungemein lang und übertreffen sogar die Schädellänge.

Die **Rhynchocephalia** (Schnabeleichen) sind nur noch durch das „lebende Fossil“ *Sphenodon* (die Brückenechse) in der heutigen Fauna vertreten. Der Solnhofener Schiefer lieferte viele nahe Verwandte der Brückenechse. Diese Funde, die teils zu *Homoeosaurus*, teils zu *Kallimodon*, *Leptosaurus*, *Acrosaurus* und *Pleurosaurus* genügend erhaltene Skelettfragmente von zwei Gattungen waren fossil kennt. Viele Funde sind einmalig. Fährten von Schnabeleichen wurden im Keuper von Zeil nachgewiesen (H e l l e r), aber auch von anderen Fundorten.

Die **Sauria (Eidechsen)**, eine Unterordnung der Squamata oder Schuppenechsen, treten schon der der Trias auf, im Jura kennt man alle vier heutigen Oberfamilien. Aus dem Solnhofener Schiefer sind nur wenige, aber zum Teil ausgezeichnet erhaltene Eidechsen bekannt, die bereits genannt wurden. Es scheint sich durchwegs um Vertreter der sehr primitiven Eidechsengruppe der Gekkota zu handeln.

Nur *Proaigialosaurus* K u h n 1958 gehört zu den Anguimorpha. Aus dem Känozoikum sind verschiedene Reste von Sauria und Serpentes zu nennen, die aber wenig Neues bieten. Meist handelt es sich um Lacertiden, Anquiden und Colubriden, die sich direkt an die rezenten Vertreter anschließen. *Saurophis* B r u n n e r präokk. (*Francosaurophis* K u h n) bedarf noch näherer Untersuchung. *Protropidonotus* S c h l o s s e r 1916 steht *Tropidonotus* sehr nahe.

Schließlich ist noch eine Reptilordnung zu nennen, aus der ebenfalls sehr schönes Material bekannt wurde, die **Schildkröten** (Testudines). Man kennt verschiedene ausgezeichnet erhaltene Skelette aus dem Solnhofener Schiefer, die man auf 4 Genera verteilt. Sie werden von anderen, klassischen Juralokalitäten in der Schweiz und Frankreich nicht übertroffen. Diese Juraschildkröten gehören fast durchwegs noch zu der primitiven Ausgangsgruppe der Amphichelydia. Moderne Familien fehlen zum mindesten noch im älteren Jura.

Ein Vertreter der Gattung *Plesiochelys* kam im Werkkalk (Malm beta) bei Drügendorf unweit Bamberg zum Vorschein (K u h n 1950). G r a f M ü n s t e r erwähnt den Fund einer Schildkröte aus dem oberen Lias von Altdorf, der verschollen ist. Da man aus dem Lias fast noch keine Schildkröten kennt, wäre eine Wiederauffindung des verschollenen Stückes von großem Interesse. Aus der Regensburger Kreide beschrieb H. v. M e y e r 1854 die Gattung *Helochelis*. Schöne, zu schon beschriebenen Gattungen gehörende Schildkröten lieferte die Braunkohle der Oberpfalz.

Literatur:

- B r o i l i, F.: Ein Stegocephalenrest aus dem Hauptmuschelkalk von Poppenlauer (Unterfranken). — Zbl. Mineral. etc., Abt. B: 18—21; Stuttgart 1927.
- B r u n n e r, G.: Das Fuchsloch bei Siegmansbrunn. — Neues Jb. Geol. Paläont., Abh., 100: 83—110; Stuttgart 1954.
- Die Breitenberghöhle bei Gößweinstein. — Neues Jb. Geol. Paläont., Mh.: 352—378; Stuttgart 1957.
- H u e n e, F. v.: Die Ichthyosaurier des Lias und ihre Zusammenhänge. — Monogr. Geol. Paläont., 1: 1—114, 32 Taf.; Berlin 1922.
- Paläontologie und Phylogenie der Niederen Tetrapoden. 716 S., 690 Abb.; Jena 1956. Das Klassische Standardwerk über Saurier; umfassende Literaturangaben.
- H e l l e r, F.: Georg August Goldfuß. — Geol. Blätter NO-Bayern, 16: 212—225; Erlangen 1966.
- K r a f t, W.: Pappenheim als Mittelpunkt von Versteinerungssammlungen im 18. und 19. Jahrhundert. — Ibid., 17: 38—44; Erlangen 1967.
- K u h n, O.: Die Tier- und Pflanzenwelt des Solnhofener Schiefers. Mit vollständigem Arten- und Schriftenverzeichnis. — Geolog. Bavar., 48: 1—68, 1 Abb.; München 1961.
- Die Tierwelt des Solnhofener Schiefers. 2. Auflage. — Neue Brehmbücherei, 318: 1—40, 144 Abbildungen; Wittenberg Lutherstadt 1966.
- Die fossile Wirbeltierklasse Pterosauria. 52 S., 360 Abb.; Krailling vor München (Verlag Oeben) 1967.
- Die deutschen Saurier. 107 S., 515 Abb., Verlag Oeben (Krailling) 1968.
- (Herausgeber): Handbuch der Paläoherpetologie. 18 Lieferungen, Verlag Gustav Fischer, Stuttgart, 1968—1975.
- S c h m i d t, M.: Die Lebewelt unserer Trias. Öhringen 1928. Nachtrag I, Öhringen 1938. Mit Abbildungen aller Arten und vollständigem Literaturverzeichnis.
- T r u s h e i m, F.: Ein neuer Stegocephalenrest aus dem Buntsandstein Mainfrankens. — Zbl. Mineral. etc., B: 249—259; Stuttgart 1937.
- W e i ß, G. W.: Bayreuth als Stätte alter erdgeschichtlicher Entdeckungen. 48 S., 8 Abb.; Bayreuth 1937.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [42](#)

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

Artikel/Article: [Frankens Bedeutung für die Saurierforschung
\(Paläoherpetologie\) 13-26](#)