

# **Diverse Berichte**

## Palaeontologie.

---

### Faunen.

**G. De Stefano:** I molluschi degli strati di Gallina (Reggio Calabria) e la loro età. (Riv. Ital. di Palaeont. An. 8. 27—32. Bologna 1902.)

Die überaus fossilreichen, sandig-kalkigen Schichten von Gallina in Calabrien wurden früher erst zum Astiano (Mittelplicocän), dann zum unteren Postpliocän gestellt. Verf. hat die an 665 Arten umfassende Fauna aufs neue untersucht. 126 Species dieser Fauna fehlen unseren jetzigen Meeren, davon sind aber 89 neu. Das postpliocäne Alter der Fauna ist also am wahrscheinlichsten, sie sind den Schichten von Basilicata und ihren Aequivalenten gleich zu stellen. **A. Andreae.**

---

### Säugethiere.

**Ernst Stromer v. Reichenbach:** Die Wirbel der Land-Raubthiere, ihre Morphologie und systematische Bedeutung. 8. 276 p. u. 5 Taf. gr. 4°. 1902. Verl. v. E. NÄGELE, Stuttgart.

Aus der eingehenden Detailbeschreibung der Wirbel der lebenden Raubthiere geht vor Allem hervor, dass die Eintheilung dieser Ordnung in die sieben von BLAINVILLE aufgestellten Familien den Vorzug verdient vor der Theilung in zwei resp. drei grosse Gruppen, welche FLOWER bezw. WINGE vorgeschlagen haben, jedoch ergeben sich namentlich bei einigen isolirt stehenden Formen Abweichungen von dem Typus dieser Familien.

Eine Zweitheilung der Raubthiere nach der Beschaffenheit der Wirbel ist aber dann möglich, wenn man das Verhältniss von Länge und Breite der Wirbelkörper zu Grunde legt, welches z. B. für den *Epistropheus* der Procyoniden, der Ursiden und der Lutrinen, sowie bei *Ailurus*, *Gulo*, *Mellivora*, *Meles*, *Mydaus* und *Zorilla* 1,05—1,68, bei den übrigen hingegen 1,63—3,5 ist, wobei aber auch nur *Felis leo*, *pardus*, *Arctictis*, *Suricata*, *Galictis* und *Canis lagopus* ein Verhältniss von unter 1,8 auf-

weisen. Da aber manche Formen ihren Halswirbeln nach zu den langwirbeligen, nach den Lendenwirbeln zu den kurzwirbeligen Carnivoren gerechnet werden müssen, so sind diese Zahlenverhältnisse zwar für die meisten Gattungen recht brauchbar, aber ebensowenig wie die Zahl der Wirbel für die Charakteristik der Familien.

Der charakteristischste Wirbel ist der Atlas; freilich bleibt z. B. die Breite der ventralen Spange nur bei den Ursiden und Hyäniden constant, auch die Länge des Neuralbogen und der gegenseitige Abstand der rostralen Gelenke, sowie die Grösse des Flügels sind nur in beschränktem Maasse systematisch verwertbar. Am *Epistropheus* ist das wichtigste Merkmal die Beschaffenheit des Caudalendes, des *Processus spinosus* und das Maassverhältniss des Wirbelkörpers. Am letzten Lendenwirbel haben ebenfalls die relativen Maasse besondere Bedeutung, ausserdem aber auch der Abstand der Postzygapophysen, am ersten Rückenwirbel ist besonders wichtig die Höhe des *Processus spinosus*.

Die Wirbel bieten also im Ganzen wenig brauchbare Merkmale, was freilich auch nicht überraschen kann, weil sie im Innern des Körpers liegen und bei allen Raubthieren die gleichen Functionen haben und somit von äusseren Einflüssen am wenigsten berührt werden.

Von fossilen Raubthieren kennt man zwar aus St. Gérard-le-Puy und aus den Phosphoriten von Quercy zahlreiche Wirbel, allein ihre generische und specifische Bestimmung bietet erhebliche Schwierigkeiten; nur von den als *Potamotherium* und *Amphicyon* bezeichneten Wirbeln aus St. Gérard-le-Puy ist es sicher, dass sie wirklich zu diesen Gattungen gehören. Die von *Potamotherium* zeigen im Wesentlichen die Merkmale von Lutrinen, jedoch ist der Atlas und das Sacrum auffallend differenzirt. Der *Epistropheus* von *Amphicyon* erinnert am ehesten an jenen der Bären. Auch liegen von dieser Localität *Cryptoprocta*-, viverren- und mustelidenartige Wirbel vor. Eine Anzahl Wirbel aus den Phosphoriten von Mouillac schliessen sich ziemlich enge an die von recenten Formen an, aber alle haben noch ziemlich bedeutende Länge, während die Kürze der Wirbel offenbar nur jungen Formen eigen ist. Der Atlas zeigt auch bei den *Cynodictis* noch niemals den für die jetzigen Caniden eigenthümlichen Verlauf des *Canalis transversus*, der *Epistropheus* weist niema Specialisierungen auf wie bei *Hyaena* oder *Ursus*, die Diapophysen der Lenden- und Rückenwirbel sind immer reducirt wie bei den meisten lebenden Raubthieren. Die Postzygapophysen der letzten Lenden- und die Präzygapophysen der ersten Sacralwirbel stehen nie so weit auseinander wie bei den Caniden, Ursiden und Feliden. Ferner ist das Sacrum immer gestreckt und die Zahl seiner Wirbel ist nicht höher als drei. Alle geologisch alten Carnivoren hatten anscheinend einen langen Schwanz. Die Differenzirung der einzelnen Wirbel ist aber schon ebenso scharf ausgeprägt wie bei den meisten lebenden Raubthieren. Die Zahl der Wirbel dürfte bei den meisten Fleischfressern aus den Phosphoriten 7 Hals-, 13 Rücken-, 7 Lenden-, 3 Sacral- und mindestens 20 Schwanzwirbel gewesen sein.

M. Schlosser.

Ch. Depéret et H. Douxami: Les Vertébrés oligocènes de Pymont et Challonges (Savoie). (Mémoires de la société paléontologique suisse. 29. 1902. 90 p.)

Die Localitäten Pymont (Ain) und Challonges (Savoyen) sind bekannt wegen ihrer Asphaltgruben, welche im Urgonien aufsetzen. Die Gruben am rechten Rhône-Ufer sind jedoch schon seit einiger Zeit aufgegeben, nur die am rechten Ufer sind noch in Betrieb und aus ihnen stammen die von DEPÉRET beschriebenen Säugethierreste, welche in den auf dem Urgonien lagernden Aquitanien als mergelige, grünliche Sande entwickelt, gefunden wurden. Von Mollusken enthält das Aquitanien *Planorbis cornu*, *Helix corduensis*, *H. cardurcensis*, und zwar in den bunten Mergeln und Kalken, die an die Lignite angrenzen. Über dem Aquitanien liegt das marine Miocän mit *Pecten praescabriusculus*.

Die Säugethierreste vertheilen sich auf folgende Arten: *Rhinoceros (Diceratherium) asphaltense* n. sp., *Rh. (Acerotherium) minutus* CUV., *Paratapirus helveticus* MEY. sp., *P. intermedius* FILH., *Brachyodus porcinus* GERV. sp., *Palaeochoerus Meissneri* MEY. sp., *Doliochoerus* sp., *Caenotherium commune* BRAV., *Amphitragulus elegans* POM., *Plesictis robustus* POM., *Amphicyon lemanensis* POM., *Stenofiber (Chloromys) Eseri* MEY., *Rhodanomys Schlosseri* n. g. n. sp., *Titanomys visenoviensis* MEY. sp., *Echinogale gracilis* POM., *Palaeomycteris robustus* POM., *Amphipera-therium rhodanicum* n. sp.

*Diceratherium asphaltense* ist durch ein fast vollständiges Skelet vertreten. Der Schädel unterscheidet sich durch seine Länge von jenem des *Rhinoceros pleuroceros* von Gannat und erinnert wegen der geringen Höhe des Hinterhaupts mehr an *Aceratherium lemanense* und *platycephalum*, aber der Nasenausschnitt reicht nur bis zum 3. P, anstatt wie bei *lemanense* bis an den P<sub>4</sub>. Die Nasalia haben zwar seitliche Auswüchse wie bei *pleuroceros*, aber sie sind länger; überhaupt ist *pleuroceros* kleiner und sein Hinterhaupt besitzt einen hohen Kamm. Im Gegensatz zu *Aceratherium* haben die Oberkieferzähne bei *asphaltense* und *pleuroceros* kein Basalband. Die Vorderextremität trägt vier plumpe Finger.

Die Geschlechter der lebenden Rhinoceroten lassen sich höchstens an der Grösse der Hörner erkennen, die Männchen der fossilen *Aceratherium*-Arten sollen nach OSBORN an der Grösse der Stosszähne und an der Dicke und der Wölbung der Nasalia kenntlich sein, bei den Weibchen sollen überdies die Nasenbeine getrennt bleiben, OSBORN hält daher das *Aceratherium proavatum* HATCHER'S für das Männchen von *tridactylum*. Nach diesen Merkmalen wäre *Diceratherium asphaltense* wohl das Männchen von *lemanense*. Aber wegen der getrennt bleibenden Nasenbeine, der glatten Jochbogen und des grossen Abstandes des Paroccipitalfortsatzes vom Mastoid wird es wahrscheinlicher, dass wir es mit einem weiblichen Individuum zu thun haben. — Ref. kann diese neue Species nicht anerkennen, es handelt sich bestimmt um *Aceratherium lemanense*, denn die P sind insgesamt einfacher als die M, und haben auch nach der Zeichnung ein sehr kräftiges Basalband. Zu *Diceratherium* kann dieser



Rhinocerote schon wegen seiner Grösse und wegen des einfacheren Baues der P nicht gehören.

Als *Rhinoceros (Aceratherium) minutus* CUV. wird ein Unterkiefer eines kleinen Rhinoceroten bestimmt, dessen  $P_1$  und  $P_2$  complicirter sind als bei *Croizeti* aus der Auvergne. — Ref. kann dieses Merkmal nicht als Speciescharakter gelten lassen, da alle Rhinocerotenspecies hierin individuell sehr stark variiren. Der Name *minutus* wurde so vielfach missbraucht, dass man ihn besser durch *Croizeti* ersetzt. Als Genusname muss *Dicera-therium* in Anwendung kommen.

*Paratapirus* n. g. unterscheidet sich von *Tapirus* durch die noch nicht vollkommen molarähnlichen P, die aber doch schon complicirter sind als bei *Protapirus*. GAUDRY hat für diesen „*Tapirus*“ *helveticus* den Genusnamen *Palaeotapirus* angewandt, der aber bereits für ein *Lophiodon* gebraucht worden ist, weshalb Verf. den neuen Genusnamen *Paratapirus* wählt. Der jetzt auch hier gefundene *Tapirus helveticus* hat nicht nur eine weite geographische, sondern scheinbar auch eine grosse verticale Verbreitung — noch in Käpfnach.

*Paratapirus intermedius* FILH. ist grösser als *helveticus*.

Die Gattung *Brachyodus* steht zwischen *Anthracotherium* und *Ancodus* in der Mitte und zeichnet sich besonders durch die Stärke des Basalbandes der oberen M und die Anwesenheit eines Zwischenhöckers am oberen  $P_4$  aus. Die Zähne unterscheiden sich von jenen der Gattung *Ancodus* hauptsächlich durch ihre geringe Höhe. *Brachyodus* war bisher nur aus dem marinen Miocän bekannt — *Brachyodus onoideus*. — Jetzt zeigt sich, dass hiervon schon eine geologisch ältere und kleinere Species existirt, als *Hypopotamus borbonicus* und *porcinus* GERVAIS aus dem Bourbonnais und den Basses-Alpes beschrieben. — *Anthracotherium minimum*, welches von DEPÉRET auffallenderweise nicht erwähnt wird, ist entweder hiermit identisch oder doch sehr nahe verwandt. Ref.

*Palaeochoerus Meissneri* MEY. sp., eine weitverbreitete Art, fehlt auch in Pymont nicht.

Als *Doliochoerus* werden zwei Suidenincisiven beschrieben, welche solchen von *Listriodon* ähnlich sind.

*Caenotherium commune* BRAV. ist die häufigste aller in Pymont beobachteten Arten. In St. Gérard-le-Puy sollen nach DEPÉRET nur *elegans* und *leptognathum* vorkommen. — Ref. unterscheidet hier jedoch mit FILHOL drei Arten.

*Amphitragulus elegans* unterscheidet sich von *Dremotherium* ausser durch die Anwesenheit von vier unteren P auch durch den Besitz eines Basalbandes an den oberen P. Bei *Dremotherium* sind die P auch gestreckter.

*Plesictis robustus* ist nur durch einen Caninen, einen unteren und einen oberen  $M_1$  und einen oberen  $P_4$  vertreten. Der Talon dieses oberen P steht weit vorne; der obere  $M_1$  zeichnet sich durch seinen dreieckigen Umriss aus.

Auf *Amphicyon lemanensis* var. *leptorhynchus* werden ein oberer  $M_2$ , ein oberer  $M_3$ , je ein unterer  $M_2$  und  $M_3$ , sowie einige P und zwei Caninen

nebst einem Astragalus bezogen. Der obere  $M_3$  hat hier noch drei Wurzeln und dreieckigen Umriss, und ist somit noch viel primitiver als beim echten *lemanensis*, welcher auch ausserdem bedeutend grösser ist. Auch der untere  $M_3$  ist hier noch sehr kräftig.

*Steneofiber (Chloromys) Eseri* hat in Pyrimont zahlreiche Überreste hinterlassen.

Als *Rhodanomys Schlosseri* n. g. n. sp. beschreibt Verf. Kiefer eines kleinen Nagers, dessen Zähne etwas an jene von *Theridomys* erinnern. Von den vier Zähnen ist  $P_4$  gerundet dreieckig und vorne mit einer Einbuchtung versehen. Der Schmelz bildet auf den Kronen zwei Querjoche, die miteinander verbunden sind, und von denen das vordere eine oder zwei Ausstülpungen zeigt.  $M_1$  ist der grösste aller Zähne und besitzt im inneren Querthal einen besonderen Vorsprung. Verf. vergleicht diese neue Gattung mit *Eomys*, welchen WINGE für einen Dipodiden hält, während DÉPÉRET eher Verwandtschaft mit *Theridomys* annimmt. Er ist aber doch dem Zahnbau nach ein Myomorphe, an einen Dipodiden ist dagegen nicht zu denken. Ref.

*Titanomys visenoviensis* MEY. ist hier ziemlich selten.

*Echinogale gracilis* POM., bisher nur aus Beschreibungen bekannt, besitzt vier ganz einfache conische P, auch die Kronen der M sind niedrig. Der zweiwurzelige Canin erinnert an den von *Solenodon*, die Molaren sind denen von *Myogale* ähnlich, obschon ihre Zacken viel niedriger sind.

Von *Palaeonycteris robustus* POM. liegt nur ein Unterkiefer vor.

*Amphiperatherium rhodanicum* n. sp. Alle Molaren sind hier sehr gross, auch der letzte P muss sehr kräftig gewesen sein. Bei *A. Ronzoni* haben die M ungleiche Grösse, *A. lemanense* ist kleiner als die neue Art, welche sich auch durch den an seiner Innenseite ausgebuchteten Talon des  $M_4$  auszeichnet. *Peratherium* soll sich nach AYMARD von *Didelphys* durch die Grösse des  $P_3$  unterscheiden, *Amphiperatherium* von *Peratherium* durch die gleichbleibende Grösse der Molaren und durch den einfachen Talon des  $M_4$ .

Vögel sind durch eine Tibia von *Palaelodus*, Crocodilier durch Zähne und Platten von *Diplocynodon Ratei* und Chelonier durch *Trionyx* und Emydenreste vertreten.

Aus dem Rhônebecken kannte man bisher nur wenige Reste von oligocänen Wirbelthieren, in Südostfrankreich gehören dem Oligocän an:

Die Lignite von Manosque und Bois d'Asson, mit vielen Pflanzen, *Anthracotherium Cuvieri* POM. und *hippoideum* PICT. nebst Crocodiliern und *Platyemys Lachati* SAUV.;

die Mergel von St. Henri bei Marseille mit einer Fauna, die im Alter zwischen jener von Ronzon und St. Gérand-le-Puy steht, nämlich: *Anthracotherium Cuvieri* POM, *A. hippoideum* RÜT., *A. minutum* CUV., ? *Brachyodus porcinus* GERV., *Hyaenodon*, *Cynodictis* und *Archaeomys*; Cereste (Basses-Alpes) mit *Brachyodus porcinus*;

Fabrègues bei Aups (Var) mit *Dremotherium Feignouxii*.

Boujac bei Arènes mit *Rhinoceros minutus*, St. Ambroix mit *Dremo-*

*therium*, *Amphitragulus*, *Caenotherium* und Arènes mit *Anthracotherium magnum*, diese drei Localitäten im Bassin von Alais (Gard).

Mit der Localität Pymont-Challonges hat St. Gérard-le-Puy im Bourbonnais viele Arten gemein, aber zugleich auch das Fehlen von *Anthracotherium*, das jedoch bei Digoin (Saône-et-Loire) vorkommt. Gannat hat wie Pymont ein *Aceratherium*, Digoin *Brachyodus porcinus*, Vaumas (Allier) *Tapirus*.

Issoire und St. Germain Lembron im oberen Allier-Thale stehen im Alter viel tiefer als St. Gérard. Ihre Fauna ist der von Pymont sehr ähnlich, aber fast nur in den Gattungen. Gemeinsame Arten sind nur *Echinogale gracilis* und *Steneofiber Eseri*.

Von den Schweizer Localitäten zeichnen sich Rochette bei Lausanne durch die Häufigkeit von *Anthracotherium* aus. Es kommen hier vor *Anthracotherium valdense* Kow., *A. minus* Cuv., *Steneofiber minutus* MEX. — dieser, weil obermiocän, gewiss nicht! Ref. — und *Aceratherium* sp. Die übrigen Schweizer Localitäten sind sehr artenarm. In Süddeutschland haben Ulm und Weissenau eine der Fauna von Pymont sehr ähnliche Thierwelt geliefert.

M. Schlosser.

J. L. Wortman: Studies of eocene Mammalia in the Marsh Collection, Peabody Museum. (The American Journal of Science and Arts. 1901. 143—155, 193—207. 13 Fig. 281—296. 4 pl. 333—348. 1 pl. 377—383, 421—433, 437—450. 1 pl. 1902. 39—47, 97—114, 197—206. 1 pl.)

Die vorliegende Arbeit bezweckt eine genauere Kenntniss der von MARSH gesammelten, aber meist nur kurz und ohne Abbildungen beschriebenen Fleischfresser. Den Standpunkt WORTMAN's, den von MARSH aufgestellten Namen Gültigkeit zu verschaffen, muss Ref. daher a priori bekämpfen, da weitaus die meisten Formen mit solchen identisch sind, welche COPE und andere Autoren beschrieben und abgebildet haben, weshalb die von MARSH gegebenen Namen selbstverständlich nur in den wenigsten Fällen Berechtigung haben.

In die „Carnivora“ nimmt WORTMAN hier auch die Creodonten auf, weil diese letzteren anscheinend sogar für drei Stämme der Carnivoren den Ausgangspunkt bilden. Von einer Abstammung der Carnivoren von Insectivoren kann keine Rede sein, denn diese letzteren sind viel specialisirter als die Creodonten und Carnivoren. Auch die lebenden Marsupialier können nicht als Ahnen der Carnivoren in Betracht kommen, sie haben verschiedene Charaktere erworben, welche bei diesen fehlen. Dagegen könnten wohl die mesozoischen Marsupialier die Vorläufer der Creodonten sein, sofern bei ihnen wohl vollständiger Zahnersatz stattgefunden hat. Formen wie *Myrmecobius* wären dann die Ahnen der Insectivoren gewesen.

Die Unterscheidung der echten Carnivoren, Carnassidentata, wie sie Verf. nennt, von den Creodonten basirt man besser auf den Besitz von



Reisszähnen, als auf die Verschmelzung resp. das Freibleiben von Carpalien, weil dies letztere Merkmal z. Th. nur ein Stadium bedeutet, während die Ausbildung von Reisszähnen — oberer  $P_4$  und unterer  $M_1$  — schon im Torrejon bed vorkommt. Die Carnivoren gliedert Verf. in drei Untergruppen:

*Creodonta*, mit oder ohne Reisszähne, diese aber sind dann nicht ausschliesslich der obere  $P_4$  und der untere  $M_1$ . Scaphoid, Lunare und Centrale in der Regel frei, Krallen breit und gespalten oder spitz und seitlich comprimirt. Oxyclaenidae, Arctocyonidae, Mesonychidae, Oxyaenidae und Hyaenodontidae.

*Carnassidentata*.  $P_4$  und  $M_1$  als Reisszähne entwickelt, nur durch Rückbildung bunodont werdend. Scaphoid, Lunare und Centrale meist verschmolzen, Krallen spitz und seitlich comprimirt.

*Pinnipedia*. Aquatiler Lebensweise angepasste Extremitäten, ohne Reisszähne. Scaphoid, Lunare und Centrale verschmolzen, Krallen durch basale Fortsätze vergrössert. Otariidae, Trichechidae, Phocidae.

A. *Carnassidentata*. Canidae. Die Trennung dieser Familie von den Viverraviden muss schon vor dem Torrejon stattgefunden haben, weil hier schon ein echter *Viverravus* existirt.

*Vulpavus*. Bridger bed.  $\frac{3}{3}$  I  $\frac{1}{1}$  C  $\frac{4}{4}$  P  $\frac{3}{3}$  M. Oberer  $M_1$  und  $M_2$  mit stark vorgezogener Vorderaussenecke, untere M von dem nämlichen gegenseitigen Grössenverhältniss wie bei *Canis*. Vorderer Aussenhöcker der oberen M grösser als der hintere. Hinterfuss fünfzehig, Astragalus wenig ausgefurcht, Femur mit drittem Trochanter. Humerus mit starker Deltoidcrista und Supinatorleiste und Entepicondylarforamen. Gelenke der Lendenwirbel einfach, platt.

*Vulpavus palustris*, fast Fuchsgrösse. Der Typus dieser Art ist ein oberer  $M_1$ , das ursprüngliche MARSH'sche Original gehört zur Gattung *Sinopa*. *Vulpavus Hargerii* n. sp. basirt auf zwei Individuen, von denen die wichtigeren Theile des Skelettes erhalten sind. Die Schnauze ist etwas kürzer und plumper als bei Fuchs, an den Orbita wie bei den nordamerikanischen Arten von *Cynodictis* eingeschnürt, anstatt breit wie bei Fuchs. An *Cynodictis* erinnert auch der Verlauf der Sagittalcrista. Das Gehirn war noch relativ schmal, der Unterkiefer etwas plumper und die Symphyse kürzer als beim Fuchs, das Gelenk massiver als bei *Cynodictis*. Die Prämolaren sind seitlich comprimirt. Hinterhöcker fehlen gänzlich.  $M_1$  hat sehr hohe Zacken in der Vorderhälfte und einen relativ kleinen, grubigen Talon. Auch an  $M_2$  ist die Vorderpartie noch sehr hoch. Im Gegensatz zu *V. palustris* hat *Hargerii* keine schneidende, sondern eine abgerundete Vorderaussenecke des oberen  $M_1$  und an der Innenseite nur ein Cingulum anstatt eines besonderen zweiten Innenhöckers.  $M_2$  und  $M_3$  sind dem  $M_1$  ähnlich und ebenfalls mit einem dicken Basalwulst an der Aussenseite versehen, aber viel kleiner, der untere  $M_3$  ist im Verhältniss zum oberen sehr schwach. Von den oberen M der Caniden unterscheiden sich die von *Vulpavus Hargerii* durch das Fehlen des zweiten Innenhöckers. Die Extremitätenknochen haben wie jene von *Cynodictis* mehr mit jenen der



Viverriden als mit jenen der Hunde gemein, eine Ausnahme macht nur das Femur. Die Tibia ist oben stark verbreitert, die Cnemialcrista reicht weit herab. Die Fibula ist noch sehr massiv. Die fünf Zehen sind stärker gespreizt als bei *Herpestes*. Im Verhältniss sind die Knochen der Hinterextremität etwas kürzer als bei *Cynodictis*. Die Krallen waren etwas retractil. Ausser im Bau der Extremitätenknochen ist *Vulpavus* den Viverriden auch ähnlich in Bezug auf die Postorbitaleinschnürung des Schädels, in der Ausdehnung der Vorderecke der oberen M und der schrägen Stellung des Paraconid am unteren  $M_1$ , ferner dadurch, dass auch das Protoconid und Metaconid von  $M_1$  mit dem Vorderrand des oberen  $M_1$  eine Scheere bilden. Aber an die Caniden erinnert doch das starke innere Basalband der oberen M und die Zahl der unteren M, sowie die seitliche Stellung des Trochanter minor und die Rückwärtskrümmung des Femur. Die Lücke zwischen den miocänen *Cynodictis* und *Vulpavus* wird ausgefüllt durch *Neovulpavus* im Washakie bed — alias *Vulpavus palustris* MATH. et WORTM. mit nur zwei oberen M und *Procynodictis* aus dem Uinta bed — noch mehr aber durch die europäischen *Cynodictis*, von welchen die nordamerikanischen wesentlich verschieden sind, weshalb man für letztere den Namen *Galecynus* anwenden sollte. Ref.

Die Fortschritte der Caniden gegenüber *Vulpavus* sind folgende: Vergrösserung des Gehirns, Umgestaltung der oberen M, Verlust des Vorsprungs an der Vorderaussenecke und Entwicklung eines zweiten Innenhöckers, Reduction des  $M_3$  und des grossen Innenhöckers am oberen  $P_4$ , Vergrösserung dieses Zahnes und der Aussenpartie des Trigon am unteren  $M_1$ , ferner Reduction des Innenzackens dieses Zahnes und des Trigon von  $M_2$  und  $M_3$ , Vergrösserung der Alae am Atlas, Reduction der Lendenwirbel, Verkürzung des Ischiumkörpers, Reduction des Obturatorforamens, Vergrösserung der Ischiumtuberositäten, Streckung und Biegung des Femurs, Verlängerung des Halses, Reduction des zweiten und Verlust des dritten Trochanters, Streckung der Tibia, Verkürzung der Cnemialcrista, Reduction der Fibula, Compression und Verlängerung der Hinterextremität, Vertiefung der proximalen Astragalusfacette, viereckiger Querschnitt der Metatarsalien, Verlust der ersten Zehe und Reduction des entsprechenden Cuneiforme, Verkürzung und symmetrischer Bau der Phalangen, Verlängerung des Humerus, Reduction der Deltoidcrista und der Supinatorleiste, Verlust des Entepicondylarforamens und Compression der distalen Partie des Humerus, Streckung von Ulna und Radius und Abflachung des Oberendes des Radius.

*Uintacyon*. Kleine Formen mit 4 P 3 M.  $M_1$  mit unverhältnissmässig grossem Trigon und sehr kleinem schneidenden oder schwach beckenförmigem Talon,  $M_2$  und  $M_3$  mit niedrigen Zacken, oberer  $M_1$  mit weit vorspringender Vorderecke, zwei ungleich grossen Aussenhöckern und Innenhöcker ohne hinteren Querkamm. Kiefer kurz und dick oder verlängert, P un-reducirt.

*Uintacyon edax* LEIDY basirt auf einem anormalen Unterkiefer mit 5 P. An einem zweiten Kiefer bemerkt man, dass  $I_2$  etwas zurückgeschoben und  $P_4$  mit einem hinteren Zacken versehen war.  $M_1$  ist kürzer als bei

*Vulpavus*, der Talon kleiner und schneidend, aber mit starkem Basalband versehen, das Trigon gleicht noch dem von *Vulpavus*, dagegen ist es an  $M_2$  viel niedriger und stark reducirt. An  $M_3$  sind die ursprünglichen Bestandtheile sehr undeutlich geworden. Der obere  $M_1$  sieht in seiner Aussenpartie dem von *Vulpavus* sehr ähnlich, doch sind die Höcker mehr gerundet, und der Innenhöcker ist conisch und nur mit dem vorderen Aussenhöcker verbunden. Der Kiefer ist relativ hoch. Bridger bed. Bei dem grösseren *Uintacyon vorax* hat der Talon des  $M_1$  mehr beckenförmige Gestalt. Hiermit ist wohl *Miacis bathygnathus* SCOTT, ebenfalls aus dem Bridger bed, identisch. Der Kiefer ist hier kurz, vorne abgestutzt. Am oberen  $M_1$  ist die Vorderaussenecke schon weniger vorgezogen. Im Washakie: *Uintacyon pugnax*, im Windriver und Wasatch bed: *brevirostris*. *Uintacyon* ist der Stammvater von *Daphaenus* im White River bed. *Prodaphaenus* aus dem Uinta bed führt eher zu *Amphicyon*, wie die Kleinheit des oberen  $P_3$  zeigt, *Daphaenus vetus* aber zu *Temnocyon*. *Daphaenus Dodgei* stammt dagegen von dem kurzkieferigen *Uintacyon* ab und führt zu *Oligobunis*, *Hyaenocyon* und *Icticyon*, während *Vulpavus* der Ahne von *Canis* ist.

*Prodaphaenus* hat kurzen Kiefer und reducirt P, aber wohl  $\frac{3}{8}$  M; obere mit ungleich grossen Aussenhöckern und einem höchstens kleinen zweiten Innenhöcker, unterer  $M_1$  mit beckenförmigem Talon. *Pr. Scotti*: Uinta bed, *Pr. canavus*: Wind River bed, *Pr. promicrodon*: Wasatch bed.

*Viverravidae*, höchstens mittelgrosse Formen, vom Torrejon bis zum Bridger bed reichend, bilden den Ausgangspunkt der Viverren. Sie haben fünfzehige Extremitäten, frei bleibende Carpalien und viverrenähnlichen Atlas. Das Femur ist nicht gekrümmt, an den oberen M fehlt der hintere innere Basalhöcker, die Schneide des oberen  $P_4$  besitzt in der Mitte einen tiefen Spalt und einen deutlichen vorderen Basalhöcker, und die Zahl der M ist  $\frac{2}{2}$  oder  $\frac{3}{3}$ . Von den Viverren unterscheiden sie sich vorwiegend durch das Freibleiben von Scaphoid, Lunatum und Centrale, durch die Anwesenheit eines dritten und die Grösse und seitliche Stellung des zweiten Trochanters, durch die geringe Ausfurchung des Astragalus und durch die Stärke der Deltoidcrista des Humerus.

*Viverravus* mit  $\frac{2}{2}$  M, obere M sehr breit, mit zwei ungleich grossen, weit vom Aussenrand abstehenden Aussenhöckern, unterer  $M_2$  viel kleiner als  $M_1$  und fast tuberculär;  $M_1$  mit hohem, vorne und hinten schneidendem Trigon und ziemlich grossem, annähernd beckenartigen Talon. Die P haben Nebenzacken. Der Unterkiefer ist lang und schlank. *V. haydenianus*: Torrejon, *V. leptomytus*, *protenus*, *massetericus* und *curtidens*: Wasatch, *V. dawkinsianus* = *gracilis* MARSH und *V. altidens*: Wind River bed, alle von COPE aufgestellt — dessen Genusname *Didymictis* auch die unbestreitbare Priorität vor *Viverravus* besitzt. Ref. — Bei *gracilis* sind alle P, selbst  $P_1$ , zweiwurzelig, am Talon des langen unteren  $M_2$  befindet sich ein unpaarer Hinterhöcker. Alle Zähne sind denen von *Genetta* sehr ähnlich. *Viverravus minutus* n. sp. kleiner als die vorige Art. Talon der M weniger beckenförmig und schmaler. Wieselgrösse. Bridger bed.

*Oodectes herpestoides* n. g. n. sp. mit  $\frac{3}{8}$  M; alle unteren M mit hohem Trigon und schneidendem, fast beckenförmigem Talon, obere M dreihöckerig,  $M_1$  mit symmetrischer Aussenseite,  $M_2$  mit weiter vorspringender Vorderaussenecke, P ohne Nebenzacken, oberer  $P_4$  mit scharfer Schneide. Man kennt von diesem Thier fast das ganze Skelet.

Unterer  $I_2$  nicht zurückgestellt, Canin gross, auf der Rückseite stark vertieft infolge der Reibung an dem oberen C, P sämmtlich sehr dick und einfach,  $P_1$  sehr klein, aber alle mit Basalband wie bei *Paradoxurus* und *Herpestes*.

Alle Trigonzacken der unteren M haben fast gleiche Grösse, auch an  $M_2$  und  $M_3$  relativ eben so hoch wie an  $M_1$ , Talon schneidend, aber mit innerem Basalband. Obere  $P_2$  und  $P_3$  mit hinterem Basalhöcker und mit Basalband versehen, oberer  $P_4$  mit grossem conischen Hauptzacken und kleinem schneidendem zweiten Aussenhöcker nebst innerem und vorderem Basalhöcker, wie bei den Viverren. Innenhöcker der oberen M halbmondförmig, Aussenseite des  $M_1$  symmetrisch, Vorderaussenecke des  $M_2$  weit vorspringend. Der Atlas gleicht im Wesentlichen dem der Viverren, die Lendenwirbel haben, wie bei den Carnivoren, plattenförmige anstatt cylindrischer Gelenke, wie die Creodonten. Die Scapula ist der des Binturong ähnlich. Der Humerus ist viverrin, aber sehr schlank, die Ulna ist massiv und kurz und der von Binturong ähnlich, der Radius ist schwach gekrümmt, mit schalenförmiger Proximalfacette, und am distalen Ende mit deutlichem Styloid und vertiefter Scaphoid- und Lunarefacette versehen. Der Carpus bietet deshalb besonderes Interesse, weil alle Carpalia noch frei bleiben. Das Scaphoid ist das grösste derselben, der Daumen war schwerlich opponirbar. Sein Metacarpale ist plumper als die übrigen, Metacarpalia und Phalangen sind denen von Viverren und von Binturong ähnlich. Das Ischium ist verhältnissmässig länger als bei diesem. Wie bei allen eocänen Carnivoren ist die Glutealfäche schmal und durch eine Leiste in zwei Theile getheilt, ein Anklang an die Verhältnisse bei den Marsupialiern. Die distale Partie des geraden Femur ist ziemlich plump. Das Femur dem von Binturong ist ähnlich, nur steht der zweite Trochanter nicht so weit seitlich und ein dritter fehlt vollständig. An Binturong erinnert auch die flache, kurze Patella. Die Tibia hat sehr primitive Merkmale, Schlankheit, rundlichen Querschnitt, starke Biegung und sieht der von Marsupialiern noch sehr ähnlich. Die wenigen vorhandenen Tarsus-Knochen lassen sich am ehesten mit denen von Binturong vergleichen.

Die als *Viverravus* beschriebenen Formen erweisen sich, abgesehen von primitiven Merkmalen, schon als echte Viverren. Sie erlöschen im Obereocän, in Nordamerika und erscheinen dann schon als nahezu fertige *Viverra* in Europa. Aber auch schon *Viverravus* stimmt im Zahn- und Schädelbau und in der Beschaffenheit der Extremitäten und Wirbel mit *Viverra* überein. Diese Gattung unterscheidet sich auch durch das grössere Gehirn, die grossen zweikammerigen Bullae, die Grössenabnahme der Lendenwirbel, die Verschmelzung gewisser Carpalien, den Verlust des



dritten Femurtrochanters, die Entwicklung einer Cnemialcrista an der Tibia, die Vertiefung der tibialen Astragalusfacette und das Wegrücken der Fibula vom Calcaneum. Im Skelet schliesst sich *Oodectes* an *Arctictis*, der jedoch im Zahnbau sehr weit abweicht.

Von den nur mangelhaft vertretenen Gattungen *Triacodon*, *Zephacodon* und *Harpalodon* ist je eine Art mit *Viverravus gracilis* identisch, *Triacodon fallax*, *Zephacodon rugatus* und *Harpalodon vulpinus*, *H. silvestris* = *Uintacyon edax*.

Die Palaeonictidae — vom Wasatch bis Bridger bed — sind vielleicht die Ahnen der Feliden, denn ihre Molaren sind einer raschen Reduction unterworfen. *Palaeonictis*, Wasatch, ist die primitivste Form, von *Ambloctonus* kennt man nur wenig, *Aelurotherium latidens* MARSH = *Limnofelis latidens*; *Patriofelis leidyani* basirt auf einem oberen P<sub>4</sub> und einem Unterkiefer mit dem Milchgebiss aus dem Bridger bed, dem jedenfalls 3P2M entsprochen haben. C ist klein und auf der Innenseite tiefer herab mit Schmelz bedeckt als an der Aussenseite. Seitlich besitzt er eine vorspringende Verticalleiste. D<sub>2</sub> war klein und einwurzelig, D<sub>3</sub> sehr gross, seitlich comprimirt und vorne und hinten mit Basalhöckern versehen. Er erinnert gleich dem C ganz an den des Löwen. D<sub>4</sub> hatte einen schneidenden Talon und einen besonderen Innenzacken. M<sub>1</sub> repräsentirt geradezu ein Zwischenstadium zwischen dem von *Palaeonictis* und dem von *Dinictis*. Das Trigon ist seitlich comprimirt, der Innenzacken relativ klein und auch rückwärts verschoben, der Talon klein und dreikantig. M<sub>2</sub> kann nur klein gewesen sein. Der Unterkiefer ist an der Symphyse höher als hinter dem M. Bridger bed. *Aelurotherium bicuspis* n. sp. kleiner als *latidens* und mit zweihöckerigem Talon am unteren M<sub>1</sub>. Ebenfalls Bridger bed.

Wir haben es mit den Ahnen der Feliden zu thun. An die primitiveren derselben — *Dinictis* — erinnert die Zahl und die Gestalt der P und M und die Form des Unterkiefers.

B. Creodonta haben mit den Marsupialiern und gewissen Insectivoren die Ausdehnung des Lacrymale auf die Gesichtspartie gemein, einige auch die Verbreiterung des hinteren Theiles der Nasalia, wodurch die Frontalia von der Berührung mit dem Oberkiefer ausgeschlossen werden, ferner die Verdickung des Hinterrandes der Palatina — auf welchen auch öfters viele Foramina vorhanden sind —, eine Andeutung der Gaumenlücken der Marsupialia, die Hyaenodontiden ausserdem auch ein Foramen vor dem Condylodeum. Die Jochbogen sind massiv und das Malarbein reicht bis zur Gelenkgrube. An den oberen Molaren ist immer nur der Hinterrand verlängert und eine etwaige Vergrösserung der M und P betrifft niemals den oberen P<sub>4</sub> und den unteren M<sub>1</sub> allein. Die Carpalia bleiben ausser bei den jüngsten *Hyaenodon* frei, nur bei den Arctocyoniden kann wie bei Marsupialiern das Centrale mit dem Scaphoid verwachsen. Daumen und erste Zehe sind manchmal opponirbar. Die Endphalangen sind entweder lang und comprimirt oder breit, flach und an der Spitze gespalten. Creodonten und Carnassidentata haben sich wahrscheinlich unabhängig von einander aus mesozoischen Marsupialiern entwickelt.



Die Arctocyoniden schliessen sich am engsten an die lebenden Dasyuriden an — Verschmelzung von Scaphoid und Centrale, die Opponirbarkeit der ersten Zehe, die Beschaffenheit des Fibularastragalusgelenkes, die gekrümmten spitzen Krallen —. Von einer näheren Verwandtschaft mit irgend einem Carnassidentaten, wie MATTHEW meint, kann keine Rede sein.

Die Creodonta werden in folgende fünf Familien gegliedert:

Oryclaenidae. Ohne Reisszähne. Obere und untere M trituberculär. Ohne Schneiden. *Oxyclaenus*, *Chriacus*, *Protochriacus*, *Deltatherium*, *Tricentes*.

Arctocyonidae. Ohne Reisszähne. M flachkronig, P bald reducirt in Bezug auf die Grösse. Scaphoid und Centrale bald verschmolzen. Erste Zehe und Daumen etwas opponirbar, Krallen comprimirt, gebogen, spitz. *Arctocyon*, *Claenodon*, *Anacodon*.

Mesonychidae. Ohne Reisszähne. M mit hohen stumpfen Zacken. Obere M trituberculär, untere M P ähnlich werdend. Krallen flach, gespalten, wenig gebogen. Extremitäten dem Laufen angepasst. *Triisodon*, *Goniacodon*, *Sarcothraustes*, *Dissacus*, *Pachyaena*, *Mesonyx*, *Dromocyon*, *Harpagolestes*.

Oxyaenidae. P  $\frac{4}{1}$ , M  $\frac{1}{1.2}$  als Reisszahn, und zwar M  $\frac{1}{2}$  am grössten und differenzirtesten, Krallen flach, wenig gebogen und gespalten. *Oxyaena*, *Patriofelis*, *Limnocyon*, *Oxyaenodon*, *Thereutherium*.

Hyaenodontidae. I  $\frac{4}{1}$  M  $\frac{1.2}{1.3}$  als Reisszahn entwickelt, davon M  $\frac{2}{3}$  am grössten. Krallen flach, wenig gebogen und gespalten, oder comprimirt, gebogen und spitz. Ältere Formen mit doppeltem Condylidforamen. *Sinopa*, *Proviverra*, *Hyaenodon*, *Pterodon*, *Quercytherium*, *Cynohyaenodon*, *Palaeosinopa*, *Didelphodus*.

Mesonychidae beginnen im Puerco bed mit *Triisodon*, im Torrejon bed folgen *Sarcothraustes*, *Goniacodon* und *Dissacus*, letzterer der Vorläufer von *Mesonyx*. Die drei ersteren Gattungen bilden nur eine Unterfamilie der Triisodontinen, ausgezeichnet durch den plumpen, hohen Unterkiefer und die mehr typisch trituberculären oberen M und die mehr normale Anordnung der Trigonzacken der unteren M. Die Extremitäten von *Dissacus* sind noch kurz und fünfzehig, bei den Mesonychinen werden sie zu vierzehigen Laufbeinen. Die Mesonychinae werden eingetheilt:

I. 5—5 Zehen. Humerus mit Entepicondylarforamen.

a) Untere M mit Innenzacken am Trigon. Hinterer Aussenhöcker der oberen M kleiner als der vordere:  $\frac{4}{4}$  P  $\frac{3}{3}$  M. *Dissacus*.

b) Untere M mit rudimentärem Innenzacken. Beide Aussenhöcker der oberen M fast gleich gross:  $\frac{4}{4}$  P  $\frac{3}{3}$  M. *Pachyaena*.

c) Untere M mit rudimentärem Innenzacken. Beide Aussenhöcker der oberen M vollkommen gleich:  $\frac{3}{4}$  P  $\frac{2}{3}$  M. *Harpagolestes*.

II. 4—4 Zehen. Humerus ohne Entepicondylarforamen: a.  $\frac{3}{3}$  M. *Dromocyon*.

b.  $\frac{2}{3}$  M. *Mesonyx*.

*Harpagolestes* n. g., *macrocephalus* n. sp. Bridger bed. Etwas grösser als *Mesonyx uintensis*. Schädel fast so gross wie beim

Grizzlybären. Die Gattung zeichnet sich durch die Reduction der P aus, die M-Ähnlichkeit des oberen  $P_4$ , das Fehlen des  $M_3$  und den Besitz eines Humerusentepicondylarforamen. Die Schnauze ist lang, die Nasenbeine trennen die Frontalia fast vollständig von den Oberkiefern, das Lacrymale dehnt sich auf die Seite des Gesichts aus, dagegen sind die Zwischenkiefer von mässiger Grösse. Der Scheitelkamm war hoch, der Gaumen lang und schmal. Die massiven Jochbogen stehen weit vom Schädel ab, die Bullae osseae sind sehr klein. Am hohen Unterkiefer ist der Eckfortsatz stark umgebogen, und der breite massive Condylus hat halbcylindrische Form. Die Zahl der I beträgt nur  $\frac{3}{1}$ . Hinter dem gewaltigen C steht unmittelbar der kleine einwurzelige  $P_1$ ,  $P_2$  fehlt vollständig,  $P_3$  ist zweiwurzelig und mit schwachem Talon versehen,  $P_4$  hat wie die M zwei Aussenhöcker und einen Innenhöcker. Die unteren M haben ähnliche Anordnung der Höcker wie die P. Der Humerus ist im Verhältniss zum Schädel sehr klein. Das Caput hängt hinten über. Am Humerus ist der grosse Tuberkel sehr hoch, der kleine springt weit vor und die mächtige Deltoiderista reicht weit herab. Der innere Condylus ist reducirt, greift aber weit nach hinten, die Rolle ist hoch, aber schmal.

*Dromocyon vorax* MARSH ist durch ein fast vollständiges Skelet vertreten, das die Grösse eines starken Wolfs besitzt. *Mesonyx lanius* COPE ist vielleicht hiermit identisch, aber die Angabe, dass die mächtigen unteren C fast horizontal stünden und dass keine unteren I vorhanden wären, trifft nicht zu und überdies stammt *M. lanius* aus dem Washakie, *Dromocyon vorax* aber aus dem Bridger bed. Der Schädel zeichnet sich auch hier durch seine Grösse aus. Die Schnauze ist lang, die Zwischenkiefer reichen nicht bis an die Frontalia, die Nasalia sind hinten verbreitert und trennen nebst dem grossen Lacrymale die Oberkiefer von den Frontalia. Das grosse Infraorbitalforamen steht oberhalb  $P_3$ . Die relativ kleinen Orbita beginnen oberhalb  $M_2$ . Die massiven Jochbogen haben eine ähnliche Form wie bei Opossum. Der Postorbitalfortsatz ist kräftig entwickelt. Der Schädel schnürt sich dahinter stark ein, so dass für das Gehirn wenig Raum übrig bleibt. Der hohe gewaltige Scheitelkamm reicht bis an das Ende des comprimierten, überhängenden Occiput. Die Bullae sind klein, der Postparietalcanal ist ungewöhnlich gross. Die ausgedehnten Glenoidfacetten stehen auf einem massiven Fortsatz des Squamosum. Der Gaumen hat geringe Breite. Der Postglenoidfortsatz reicht tief herab. Die Unterkiefersymphyse erstreckt sich bis an  $P_3$ . Der Coronoidfortsatz ist massiv und breit, aber nicht sehr hoch, die Massetergrube sehr seicht, der Gelenkfortsatz cylindrisch und sehr stark und der Eckfortsatz umgebogen.

Die geringe Zahl der I  $\frac{3}{1}$  ist wohl nur eine Folge des hohen Alters, die C sind sehr stark, unmittelbar dahinter stehen  $P_1$  und  $P_2$ . Während alle unteren P dicht aneinander schliessen, folgt auf den oberen  $P_2$  eine Lücke. Die unteren M haben gleich den P zwei Spitzen und Talon, der obere  $P_4$  und die 3 M sind trituberculär, aber  $M_3$  ist stark reducirt.

Der Atlas erinnert an den der Felinen, aber die Flügel sind kürzer und auf der Vorderseite mit einem tiefen Einschnitt versehen, der Epistro-

phus hat einen stark nach hinten verlängerten Dornfortsatz, die übrigen Halswirbel sind gedrungen und ihre Dornfortsätze nehmen rasch an Höhe zu. Die Zahl der Dorsolumbarwirbel ist wie bei den Marsupialia nur 19 anstatt 20, wie bei den Carnassidentata, und davon treffen 12 auf die Rückenwirbel. Die Höhe ihrer Dornfortsätze nimmt nach hinten ab, die Grösse der Centren der Lendenwirbel aber zu. Ihre halbcylindrischen Zygapophysen umfassen sich gegenseitig. Das schmale Sacrum besteht aus drei Wirbeln. Der Schwanz war vermuthlich kurz. Die vorderen Rippen zeichnen sich durch ungewöhnliche Breite aus. Der Brustkorb kann nicht sehr geräumig gewesen sein. Die Sternalglieder haben infolge ihrer Kürze sehr grosse Ähnlichkeit mit denen der Marsupialier. Praesternum und Xiphisternum fehlen. Die Scapula ist jener der Katzen ähnlich, jedoch bildet das Metacromion keinen besonderen Fortsatz. Ihr Hals ist sehr kurz. Am Acromion articulirte noch eine Clavicula. Im Gegensatz zu den wohlentwickelten Tuberkeln des Humerus war die Deltoidcrista sehr schwach. Die distale Partie des Humerus erinnert sehr an jene der Hunde, umsomehr, als auch kein Entepicondylarforamen vorhanden ist. Die relativ kurze und plumpe Ulna besitzt ein hohes Olecranon, aber einen kurzen Styloidfortsatz. Der Radius ist etwas kürzer als der Humerus und sein flaches Oberende nimmt die ganze Trochlea des Humerus auf, das Unterende ist sehr gross und von vorneher comprimirt. Es hat je eine Facette für das Scaphoid und das Lunatum, Carpus, sowie Metacarpus sind kurz und plump. Der erstere besteht aus acht Knochen, von welchen Centrale, Magnum und Trapezoid die kleinsten sind. Das Lunatum liegt halb auf dem Unciforme, halb auf dem Magnum, das Centrale zwischen Lunatum und Scaphoid. Das Unciforme ist bei weitem das grösste aller Carpalien und articulirt mit dem Metacarpale III ebenso innig wie mit dem Magnum, welches sich auch auf den seitlichen Fortsatz des Metacarpale II auflegt. Das Trapezium articulirt mit Trapezoid, Metacarpale II und Scaphoid, das kleine Centrale mit Lunatum, Scaphoid, Trapezoid und Magnum. Der Metacarpus ist paraxonisch wie beim Hund. Metacarpale III ist länger als IV und Metacarpale II länger als V, aber distal endet II und V in gleicher Höhe, und ebenso III und IV. Der Daumen kann nur sehr klein gewesen sein. Die Metacarpalien und Phalangen sind insgesamt sehr plump, die Krallen haben einen tiefen Spalt. Das Becken war auffallend eng, weshalb das Junge bei der Geburt noch sehr klein gewesen sein muss, ähnlich wie bei den Marsupialiern. Das Femur erinnert, abgesehen von seiner Krümmung, an das von Hund, jedoch ist der Hals kürzer, und der zweite Trochanter grösser. Das Distalende ist sehr schmal, aber stark nach hinten vergrössert, ähnlich wie bei den Artiodactylen, die Patella schmal und lang, aber nach hinten stark verdickt. Die Tibia ist etwas kürzer als das Femur und etwas nach auswärts gebogen, ihre Cnemialcrista reicht weit herab, die distale Partie ist der von Hund ähnlich. Die Fibula ist zwar massiver als bei diesem, aber doch schon stark reducirt. Articulation mit dem Calcaneum findet nicht statt. Der Hinterfuss hat mit dem von Hund den viereckigen Querschnitt der distalen Metatarsalienenden und das



Fehlen der ersten Zehe gemein. Der Astragalus ist oben stark ausgefurcht, distal articulirt er fast ebenso viel mit dem Cuboid wie mit dem Naviculare. Ein Foramen fehlt vollständig. Das Calcaneum ist, abgesehen von dem längeren Tuber, dem von Hund sehr ähnlich, während das Cuboid verhältnissmässig grösser ist. Es hat, wie das Naviculare, hinten nur einen Tuberkel, anstatt zwei wie bei Hund. Die drei Cuneiforme sind höher. Die Metatarsalia haben grosse Ähnlichkeit mit denen von Hund, das zweite ist das dickste. Die Kiele an den distalen Flächen sind auf die Plantarseite beschränkt. Die Phalangen sind relativ kürzer als beim Hund.

Bei *Mesonyx obtusidens* sind Femur und Tibia länger und schlanker als bei *Dromocyon*. Das Nämliche gilt auch von der ganzen Hinterextremität, der Calcaneumtuber ist länger und der Astragaluskopf steht weniger schief als bei *Dromocyon*. Auch hier erinnert die Form der unteren Metatarsalienenden sehr an Hund; die Phalangen sind lang und schlank, die Krallen tief gespalten. Die Differenzirung der Extremitäten erreicht in der genetischen Reihe *Dissacus*—*Mesonyx* einen ebenso hohen Grad wie bei *Canis*.

Für die Entstehung der tritüberculären Molaren aus einem einfachen comprimirten Kegelzahn haben wir an der allmählichen Complication der Prämolaren in der Reihe *Dissacus*—*Mesonyx* ein ausgezeichnetes Beispiel. Wir sehen, wie an der Hinterseite der oberen P, die z. Th. nur aus einem Höcker besteht, ein Talon sich bildet, während an der Innenseite sich ein etwas kräftigerer Innenhöcker entwickelt. Dann entsteht aus dem Talon ein zweiter Aussenhöcker, womit der tritüberculäre Zahn fertig ist. Dass die Complication der Molaren einen anderen Weg eingeschlagen haben sollte wie die der Prämolaren, ist ganz undenkbar, von einer Auswärtsdrehung der Höcker, wie sie OSBORN annimmt, kann nicht im Entferntesten die Rede sein. Seine Nomenclatur der Zahnelemente beruht auf falschen Vorstellungen und sollte daher aufgegeben werden. Der eigentliche Protocon ist der Paracon OSBORN's, sein Protocon aber der Deuterocon. Auf diese Verhältnisse hat übrigens Ref. schon längst aufmerksam gemacht, allein er kann sich deshalb doch nicht entschliessen, die OSBORN'sche Nomenclatur zu verwerfen.

*Oxyaenidae* haben schon im Wasatch den Sectorialtypus beinahe erreicht.

Da für *Oxyaena* unter den nordamerikanischen Formen kein Vorfahre ermittelt werden kann, ist Verf. geneigt, altweltlichen Ursprung anzunehmen. In Bridger bed hat sich aus *Oxyaena* die Gattung *Patriofelis* entwickelt, wobei eine gewisse Reduction des Gebisses stattgefunden hat ähnlich wie bei den Feliden. Dagegen sind bei dem gleichaltrigen *Limnocyon* die Zähne noch indifferenter als bei *Oxyaena*. Die *Oxyaenodon* des Uinta, verwandt mit dem europäischen *Thereutherium*, das ebenfalls nur geringe Körpergrösse, aber dicke Unterkiefer besass. Diese stammen von *Limnocyon*, *Patriofelis* dagegen von *Oxyaena* ab, *Protopsalis* ist vielleicht die Zwischenform im Wind River bed.

Die *Oxyaenidae* sind charakterisirt durch zwei fast gleiche tubercularsectoriale untere M mit kleinem oder verschwindendem Innen-



zacken und reducirtem Talon; unterer  $M_2 > M_1$ . Von den zwei oberen M ist der zweite quer gestellt und wird vollkommen reducirt. Sectorial sind besonders  $M^1$  und  $M_2$ , aber auch  $P^4$  und  $M_1$ . Die beiden vorderen Aussenhöcker der oberen M rücken immer mehr zusammen, der Innenhöcker verschwindet zuletzt vollständig.

*Oxyaeninae*. Unterkiefer hoch, aber nicht dick. Symphyse relativ kurz, Fibula getrennt von Calcaneum, Tibialfacette des Astragalus flach, Kopf desselben sehr schräg gestellt.

*Limnocyoninae*. Unterkiefer niedrig. oft verdickt, Symphyse vergrössert, Fibula mit Calcaneum articulirend, Tibialfacette des Astragalus stark ausgefurcht, Kopf desselben wenig quer gestellt.

*Oxyaeninae*. *Oxyaena*  $\frac{3}{8}I \frac{1}{4}C \frac{4}{4}P \frac{3}{2}M$ . Oberer  $M_2$  quer gestellt, grosser Innenzacken am oberen  $M_1$ , unterer  $M_2$  mit Innenzacken und Talon.

*Patriofelis* (= *Limnofelis*, *Oreocyon*)  $\frac{3}{2}I \frac{1}{4}C \frac{3}{8}P \frac{1}{2}M$ . Ohne oberen  $M_2$ , Innenzacken am oberen  $M_1$  rudimentär, unterer  $M_1$  ohne Innenzacken, Talon reducirt.

*Patriofelis ferox* hat hohen Kiefer mit massiver Symphyse. Alle P sind zweiwurzellig und mit Nebenzacken versehen und nehmen rasch an Grösse zu. Von den beiden Aussenzacken des dreiwurzeligen oberen  $P_4$  ist der hintere kleiner und schneidend, der Innenhöcker hat gerundete Form. Verf. hatte die Ansicht geäussert, dass *Patriofelis* aquatil und plantigrad gewesen sei, während sie nach OSBORN digitigrad und terrestrisch oder arboreal gewesen sein soll. Autor sieht nach erneuter Durchsicht des Materials keinen Grund, seine Ansicht zu ändern. *Patriofelis* kann bei seiner Plumpheit sicher nicht geklettert sein, dagegen spricht die gespreizte Stellung und die Kürze der Metapodien, sowie die Plantigradie sehr für aquatile Lebensweise, der massive Bau des Kiefers und die starke Abkautung der Zähne lässt darauf schliessen, dass *Patriofelis* von Schildkröten gelebt hat.

*Limnocyoninae*. Bridger und Uinta. *Limnocyon*.  $P_1$  in beiden Kiefern zweiwurzellig, oberer  $M_2$  gross, quer gestellt, dreiwurzellig und mit Aussen- und Innenhöcker. Untere M mit Innenzacken und mässig entwickeltem beckenartigen Talon.

*Theracotherium*.  $P_1$  in beiden Kiefern einwurzellig, oberer  $M_2$  stark reducirt, ebenso der Talon der unteren M und die Innenzacken.

*Limnocyon* (*Thinocyon*, *Oxyaenodon*, *Telmatocyon*) höchstens Mittelgrösse.  $\frac{3}{8}I \frac{1}{4}C \frac{4}{4}P \frac{2}{2}M$ . Untere M fast gleich gross. Femur mit kleinem dritten Trochanter, Humerus mit reducirter Deltoiderista, und breitem Unterende und Entepicondylarforamen, Metapodien kurz, Phalangen lang. *Limnocyon verus* (= *riparius*). C mit Längsfurche und Kämmen,  $P_1$  steht dicht hinter C; alle P haben Talon,  $P_4$  auch einen Vorderhöcker; an den oberen P sind die Talon grösser als an den unteren, der obere dreieckige  $P_4$  hat drei Aussenhöcker, davon der mittlere am grössten und einen Innenhöcker. Der obere  $M_1$  ist der grösste Zahn. Er besteht aus zwei Aussenhöckern, die durch ein Thal getrennt sind, einem halbmondförmigen Innenhöcker und einer besonderen Schneide hinter dem zweiten

und einem Basalhügel vor dem ersten Aussenhöcker. An  $M_2$ , der aus einem Aussen- und einem Innenhöcker gebildet wird, steht neben dem ersteren noch eine besondere Schneide. Die unteren P sind ziemlich dick, aber einfach gebaut. Die beiden unteren M sind fast gleich gross und bestehen aus einem ziemlich hohen, aussen schneidend entwickelten Trigon, mit hohem Innenzacken und einem mässig grossen beckenförmigen Talon. Der Unterkiefereckfortsatz ist nicht umgebogen. Das Gesicht ist ziemlich kurz, die Augenhöhle klein. Die wenig reducirte Fibula articulirt am Calcaneum. Der Astragalus ist mässig gebogen, an der Tibialfacette wohl ausgefurcht und mit einem Foramen versehen. Das Thier hatte Waschbärgrösse.

*Limnocyon velox*. Bridger bed. Die P sind klein und stehen weit auseinander, C hat keine Furchen und Leisten, der Kiefer ist lang und niedrig, der obere  $M_2$  hat hier zwei Aussenhöcker und  $M_1$  einen wohlentwickelten vorderen Basalhöcker. Das Hinterhaupt ist niedrig und breit, der Scheitelkamm schwach, die Unterseite des Schädels ist breit. Das Tympanicum bildet noch keine Bulla und das Foramen lacerum posterius steht hinter und ausserhalb des Perioticum wie bei den Insectivoren. Am Humerus fehlt eine Deltoidcrista, seine distale Partie ist stark verbreitert, das Olecranon ist niedrig. Die fünffingerige Hand hatte lange Phalangen wie bei *Lutra*. Das Femur besitzt einen grossen zweiten und einen kleinen dritten Trochanter; sein Unterende ist stark verbreitert, die Condyla reichen jedoch nicht weit nach rückwärts. Schädel und Skelet sollen mit denen von *Potamotherium* grosse Ähnlichkeit haben, aber wegen der Anklänge im Schädelbau ist Verf. geneigt, diese wahrscheinlich aquatile Gattung zu den Insectivoren zu stellen. Ref. ist dagegen der Ansicht, dass wir es wirklich mit einem Vorfahren der Musteliden zu thun haben.

*Limnocyon medius* n. sp. steht der Grösse nach in der Mitte zwischen den beiden vorigen. Am oberen  $M_1$  sind die Aussenhöcker nahe aneinander gerückt,  $M_2$  hat nur einen Aussenhöcker. Bridger bed.

*Limnocyon dysotus* WORTM. sp. (*Oxyaenodon*), Uinta bed. Der untere  $P_1$  ist nur mehr einwurzelig, die Aussenhöcker des oberen  $M_1$  sind fast miteinander verschmolzen und  $M_2$  ist stark reducirt, wohl der directe Nachkomme des vorigen und angeblich der Vorläufer von *Thereutherium*.

Die *Hyaenodontidae* erscheinen im Wasatch bed. Autor stellt hierher die Gattungen *Hyaenodon*, *Sinopa* (*Stypolophus*), *Proviverra*, *Cynohyaenodon* und *Quercytherium*. Sie sind dadurch charakterisirt, dass der obere  $M_2$  und der untere  $M_3$  eine Scheere bilden, während dies bei den *Oxyaeniden* mit dem oberen  $M_1$  und dem unteren  $M_2$  der Fall ist. Bemerkenswerth ist ausserdem auch die Kleinheit des unteren  $M_1$  und die Reduction der Innenhöcker und das Zusammenrücken der Aussenhöcker an den oberen M, sowie die Reduction des Talon und das Verschwinden des Innenzackens an den unteren M. Verf. scheint fast geneigt zu sein, diese Formen für *Eplacentalier* zu halten.

*Sinopa*. Von Wasatch bis Bridger. Obere M trituberculär und Vorder- und Hinterecke in eine Schneide verlängert, untere M mit Innenzacken,

$M_1$  kleiner als  $M_2$ ,  $P_1$  isolirt. Extremitäten fünfzehig, Krallen spitz, comprimirt und gebogen.

*Sinopa rapax* L. = *Stypolophus pungens* COPE. Bridger bed. Trigon des unteren  $M_1$  niedriger als an  $M_2$ . Talon der unteren M mit Ausnahme von  $M_3$  ziemlich gut entwickelt. Oberer  $P_4$  hat grossen Innenhöcker, ebenso die oberen M. Die Vorderecke dieser Zähne ist noch nicht als Schneide entwickelt, wohl aber die Hinterecke.

*Sinopa agilis* MARSH. *S. brevicealcaratus* COPE ist durch zwei fast vollständige Skelette vertreten. Der langgestreckte Schädel ist dem von lebenden Carnivoren nicht unähnlich, insofern die Kämme und die Jochbogen nicht besonders kräftig ausgebildet sind, und der Schädel selbst in keinem solchen Missverhältniss zum übrigen Körper steht wie bei anderen Creodonten, sondern hierin dem von *Herpestes* nahe kommt, jedoch erinnert das lange Gesicht mehr an die Caniden. Das Cranium ist lang und schmal und etwas hinter der Mitte eingeengt. Die Nasalia sind wie bei den Marsupialiern vorne schmaler als hinten, aber sie stimmen darin fast mit jenen der Carnivoren überein, dass sie die Oberkiefer nicht so scharf von den Frontalia scheiden. Echt creodont ist dagegen die breite Postorbitalregion und das grosse Lacrymale. Die Jochbogen waren stärker als bei den Caniden, aber schwächer als beim Opossum. Das Malare bildet den Unterrand der Augenhöhle. Die vorne verbreiterten Frontalia reichen nicht mehr an die Zwischenkiefer. Die Sagittalcrista gleicht der von *Dasyurus*, die schmale Hirnkapsel der von Viverren, Parietalia und Squamosum verhalten sich wie bei den Caniden. Die Lambdacrista ist mässig entwickelt, etwa wie bei *Gymnura*, das Occiput ziemlich klein und fast vertical gestellt und ragt kaum über die Condylis hinaus, welche nur wenig grösser sind als beim Fuchs, die Mastoidea sind schwach entwickelt, aber vorspringend wie bei den Marsupialiern und von dem grossen Paroccipitale durch eine Grube getrennt. Eine Bulla tympanica scheint nicht vorhanden zu sein. Ein Alisphenoidcanal fehlt. Hinter dem kräftigen Postglenoidfortsatz liegt das kleine Postglenoidforamen. Die Pterygoidea sind wohl entwickelt, die Palatina vorne schmal und hinten sehr breit. Die langen, schlanken Unterkiefer haben einen hohen, breiten Coronoidfortsatz, der Eckfortsatz ist zu einem etwas eingebogenen Haken ausgezogen. Das Gelenk ist carnivorenähnlich. Die Zahl der Zähne ist 44, die I und C sind carnivorenähnlich. Auch die P bieten nichts besonders Auffälliges, nur ist am oberen  $P_4$  die Schneide noch sehr kurz und der Innenhöcker steht weit zurück.  $M_2$  ist etwas grösser als  $M_1$ , der obere  $M_3$  ist quer gestellt. Im Gegensatz zum oberen  $P_1$  hat der untere nur eine Wurzel. Der Atlas besitzt lange Flügel, die Wirbel sind anscheinend denen von Carnivoren ähnlich, nur nehmen die Lendenwirbel nach hinten rasch an Länge zu und ihre Gelenkung ist doppelt. Das Sacrum ist länger und massiver als beim Fuchs. Es besteht aus drei Wirbeln und schiebt die Iliä weit auseinander. Zwei Sacralwirbel bilden den Auricularfortsatz für das Ilium. Der Schwanz muss sehr lang gewesen sein. Die Scapula hat mit der von Opossum die Breite der Gelenkgrube und die Grösse



des Coracoids gemein, der Humerus steht in der Mitte zwischen dem von Opossum und dem der Carnivoren. Die von WORTMAN betonte Ähnlichkeit mit *Hyaenodon* kann Ref. nicht finden. Die noch sehr kräftige Ulna hat ein hohes Olecranon, das Oberende des Radius ist schalenförmig, das untere dreikantig und stark verbreitert. Der Carpus stimmt mit dem von *Hyaenodon crucians* ziemlich gut überein, nur findet keine Verschmelzung von Lunatum und Scaphoid statt, wie dies anscheinend bei diesem *Hyaenodon* der Fall sein kann. Das Lunatum ruht zur Hälfte auf dem Unciforme, zur Hälfte auf dem Magnum. Das grosse Trapezium trägt einen seitlich abstehenden kräftigen Daumen. Das Metacarpale III ist das längste. Die Finger stehen gespreizt, die Krallen sind spitz und seitlich comprimirt. Becken und Femur sowie Tibia sind dem von *Hyaenodon* ähnlich, also Ilium stark ausgedehnt und auswärts und abwärts gekrümmt, das Ischium lang und das Femur mit drittem Trochanter versehen und im unteren Theil stark verdickt, die Tibia fast gerade und mit langer Cnemialcrista versehen. Die Fibula articulirt nicht bloss mit dem Astragalus, sondern auch mit dem Calcaneum. Der erstere hat einen schmalen, quer gestellten Kopf und eine wenig vertiefte Tibialfacette.

*Sinopa minor* n. sp., ebendaher, ist eine häufige Form, aber kleiner als die vorigen, und an den oberen M mit einem inneren Basalband versehen.

*Sinopa major* n. sp., grösser als die vorigen, der Talon der unteren M beckenförmig und der Kiefer höher.

*Stypolophus aculeata* und *insectivora* COPE sind ungenügend bekannt. *S. gracilis* erweist sich gegenüber den anderen Arten als vorgeschrittener durch die Reduction des Talon und Innenzacken der unteren und das stärkere Aneinanderrücken der Aussenhöcker der oberen M und die schneidendere Ausbildung des oberen P<sub>4</sub>. *Sinopa hians* im Wasatch und *Whitiae* im Wind River sind die primitivsten.

*Hyaenodon* und *Pterodon* gehen zwar auf *Sinopa* zurück, aber *S. agilis* ist schon zu specialisirt — schmaler Schädel und spitze, comprimirt Krallen, wohl aber könnte *S. opisthotoma* aus dem Wasatch bed der Vorläufer sein. Nach dem Bridger bed verschwinden die *Sinopa* aus Nordamerika. Sie scheinen sich in Asien zu *Hyaenodon* umgestaltet zu haben.

Die Creodonten weisen vielfache Beziehungen zu den Marsupialiern oder Metatheria auf, wobei die Metatheria als die Ahnen der jetzigen Marsupialia und der Eutheria aufzufassen sind, von welch letzteren sie sich durch das Fehlen einer Placenta unterscheiden. In der Osteologie haben die lebenden Marsupialier und Creodonten sehr viel miteinander gemein, dagegen ist es sehr wahrscheinlich, dass die Creodonten aus besonderen Urplacentaliern her entstanden wären. M. Schlosser.



## Vögel.

**Fr. Lucas:** A flightless auk *Mancalla californiensis*, from the Miocene of California. (Proceed. U. S. Nat. Mus. 24. Washington 1902.)

In Schichten, die nach DALL entweder zum Obermiocän oder Unterpliocän gehören, fand sich in Los Angeles, Californien, ein fast vollständiger Humerus von 68 mm Länge. Er weist durch seine Kürze und Breite auf einen Vogel ohne Flugvermögen hin. Derselbe war, nach dem vorliegenden Knochen zu urtheilen, noch besser als der Riesenalk dem Schwimmen unter Wasser angepasst, dagegen waren seine Flügel nicht so extrem modificirt wie die der Pinguine. Die nächst verwandte lebende Art scheint die pacifische *Lomioia troile californica* zu sein. *Mancalla californiensis* war vermuthlich etwas grösser als der Riesenalk. Das Vorkommen einer fluglosen Alkenart schon im oder an der Grenze des Miocän ist von grossem Interesse und deutet auf das hohe Alter dieser specialisirten Schwimmvögel hin.

A. Andreae.

## Fische.

**L. Seguenza:** I pesci fossili della Provincia di Reggio (Calabria) citati dal Prof. G. SEGUENZA. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 254—262. Rom 1901.)

Im Anschluss an seine Monographie der fossilen Fische des Gebietes von Messina hat Verf. die Fischreste aus der Provinz Reggio in Calabrien, soweit sie ihm zugänglich waren, untersucht. Die verschiedenen Fischhorizonte, die sein Vater G. SEGUENZA anführt und zum Tongrien bis zum Helvetien stellt, gehören alle, ausser dem Vorkommen von Folcò, in das Mittelmioicän, dieses jedoch ist tongrisch. Es werden dann die Arten besprochen und ihre Synonymie angeführt.

A. Andreae.

**R. H. Traquair:** On the distribution of fossil fish-remains in the carboniferous rocks of the Edinburgh district. (Transact. Roy. Soc. of Edinburgh. 40. III. (No. 28.) Edinburgh 1903. 9. 687—707. Taf. I u. II.)

In der Umgebung der Stadt Edinburg wurden mit zuerst fossile Fische gesammelt und beschrieben, so von AGASSIZ vor 67 Jahren und haben seither namentlich die Arbeiten des Verf.'s die Zahl der beschriebenen und benannten Arten aus den carbonischen Gesteinen von dort auf 87 gebracht. In Schottland herrscht Gleichmässigkeit limnischer Entwicklung in der oberen und unteren Abtheilung des Carbonsystems, während in England und Irland die obere Abtheilung mehr einer Ästurien- oder Lagunenbildung entspricht und die untere Abtheilung (mit Ausnahme des allernördlichsten

Theils) ganz marinen Ursprunges ist. Der von KIDSTONE hervorgehobene Unterschied zwischen der Landflora des Ober- und Untercarbons in Grossbritannien zeigt sich in gleicher Weise deshalb hier auch in der Fischfauna der beiden Abtheilungen. Taf. I giebt nach PEACH ein allgemeines Profil des Carbons in den Lothians. Es fällt hier die geringe Mächtigkeit des Obercarbons mit 1500 Fuss gegen diejenige des Untercarbons mit 7000 Fuss auf. Die untere Abtheilung zerfällt in die enorme Schichtenserie der „Calciferos Sandstone Group“ und darüber der „Carboniferous Limestone Group“, die obere Abtheilung in den „Millstone Grit“ und die darauf lagernden „Coal Measures“. Taf. II giebt eine eingehendere Gliederung der „Carboniferous Limestone Series“ in den Midlothians nach Messrs. GEDDES. Es werden dann die einzelnen Fischfaunen genauer besprochen und schliesslich die Resultate zusammengefasst und auch in Form von Listen und einer Tabelle veranschaulicht. Die Tabelle umfasst 88 Arten, und zwar 46 Elasmobranchier, 73 Crossopterygier, 6 Dipnoer und 23 Acipenseroiden, deren Vorkommen in den 8 hauptsächlich fischführenden Schichtencomplexen verfolgt wird, so in den „Wardie Shales“, den „Pumpherton Oil Shales“, dem „Burdichouse Limestone“, den „Dunnet Oil Shales“, der „Lower Limestone Group“, den in Midlothian fast saiger stehenden „Edge Coals“, dem „Upper Limestone“ und schliesslich den obercarbonischen „Coal Measures“. Während dem „Millstone Grit“, der die Coal Measures vom Untercarbon trennt, in Schottland wenigstens bestimmbare Fischreste bisher fehlen, führt das Obercarbon bei Edinburg nur 19 Fischarten, von welchen jedoch keine mit Sicherheit in den tieferen Schichten vorkommt. Es ist im Wesentlichen die gleiche Fischfauna, die sich auch in den „Coal Measures“ des übrigen Schottland, sowie denen Englands findet und hier sogar z. Th. nach Wellburn, in Yorkshire und Lancashire, noch in den „Millstone Grit“ herabreicht. Die ästuarine Fischfauna des Untercarbons bei Edinburg ist aber ganz verschieden. Es sind überhaupt nur 2 Arten *Callopristodus pectinatus* und *Acrolepis Hopkinsi* mit voller Sicherheit im ganzen Gebiete über und unter dem trennenden „Millstone Grit“ beobachtet worden.

A. Andreae.

---

F. A. Lucas: A new fossil cyprinoid, *Leuciscus Turneri*, from the Miocene of Nevada. (Proceed. U. S. Nat. Mus. 23. 333—334. Taf. 8. Washington 1901.)

Ein neuer, etwas über 5 Zoll langer *Leuciscus* aus miocänen Schichten des Big Smoky River-Thales in Esmaralda County, Nevada, wird als *L. Turneri* beschrieben und wird ein gutes, vollständiges Exemplar davon abgebildet. Die für die Systematik der Cypriniden so wichtigen Schlundknochen sind allerdings, wie in der Regel bei solchen Fischabdrücken, nicht erhalten, doch gleicht der ganze äussere Habitus durchaus *Semotilus* und *Leuciscus*. Die Übereinstimmung mit *Leuciscus* ist jedoch grösser.

A. Andreae.

## Insecten.

**E. H. Sellards:** Some New Structural Characters of Palaeozoic Cockroaches. (Amer. Journ. of Sc. (4.) 15. 1903, 307—315. Taf. 7 u. 8.)

Durch die Untersuchung zahlreicher Carbon-Blattiden in verschiedenen Entwicklungsstadien kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Die Entwicklung innerhalb der Gruppe ist eine progressive und führt direct zu einer stärkeren Specialisirung und Differenzirung. Sowohl an den Vorder- als an den Hinterflügeln kam es zu einer minder gleichmässigen Ausbildung der Hauptadern und zu einer Wanderung der Hauptstämme gegen den Vorderrand, was sich auch schon durch einen Vergleich der primitiveren Mylacriden mit den Blattinarien ergibt. Queradern, welche auf den Vorderflügeln selten sind und, soviel bekannt, den Hinterflügeln der palaeozoischen Formen gänzlich fehlen, sind seither fast allgemein geworden. Auch hat der Unterschied zwischen den Vorder- und Hinterflügeln zugenommen; erstere sind in der Regel resistenter geworden und die letzteren haben eine Längsfalte erworben, welche den vergrösserten Analtheil von der Fläche sondert. Wesentliche Veränderungen haben sich an dem Hinterleibe vollzogen, an welchem wir eine Reduction der Segmentzahl bemerken. Die Genitaltasche wurde vollkommener, die Ovipositoren dagegen unterlagen einer Rückbildung.

Im Hinblick auf die fundamentalen und nahen Beziehungen scheint es evident, dass palaeozoische und recente Blattiden zwei nahe verwandte und ineinandergreifende Gruppen einer einzigen Ordnung — Orthoptera — bilden, oder, besser ausgedrückt, zwei Stadien in der Entwicklung eines einzigen Phylum.

Das Geäder recenter Blattidennymphen ist jenem der erwachsenen palaeozoischen Individuen sehr ähnlich, so dass wir hier in instructiver Weise einen Charakter der Vorfahren in der Entwicklung des Individuums wiederholt finden.

Der lange Ovipositor der palaeozoischen Blattiden deutet offenbar darauf hin, dass ein gut entwickelter Ovipositor zu den primären Charakteren der Orthopteren gehört und dass die Reduction dieses Organes bei den recenten Blattiden sowie der charakteristische Eiersack und die Genitaltasche als Specialisirung zu betrachten sind. Es würden demnach andere Gruppen der Orthopteren, z. B. die Locustiden, in dieser Beziehung weniger differenzirt sein als die Blattiden.

Die Faltung des vergrösserten Analtheils der Hinterflügel und im Zusammenhange damit die Bildung der Analfalte ist bei den einzelnen Orthopterengruppen selbständig entstanden, ganz ähnlich wie das Auftreten von Queradern.

Die vorliegende Arbeit, eine vorläufige Mittheilung, enthält ausserdem noch eine Reihe interessanter Beobachtungen, z. B. die Deutung der PACKARD'schen „*Dipeltis*“ als Blattidennymphe, die Constatirung der vielgliederigen Cerci bei einigen Nymphen, Angaben über die Beschaffenheit

des Kopfes, der Fühler und Beine. Auch einige interessante neue Formen werden erwähnt, darunter eine Riesenform von 8 cm Länge (*Megablattina*).

Nach Ansicht des Ref. dürften sich viele von den oben erwähnten Schlussfolgerungen als hinfällig erweisen, denn sie fussen auf der nicht begründeten Voraussetzung, dass die Mylacriden primitivere Formen sind als die Blattiniden, ferner auf der gleichfalls nicht nachgewiesenen Zusammengehörigkeit der Nymphenhäute mit gleichzeitig gefundenen Imagines. Wir glauben nicht, dass es dem Verf. gelingen wird, den Beweis für diese seine Annahmen zu erbringen. Ref. ist selbst in der Lage zu constatiren, dass auch schon bei Carbonblattiden die charakteristischen Eiersäcke vorhanden waren — ganz so wie bei recenten — dass es ferner Dictyoneuridenlarven giebt, welche den vom Autor erwähnten Blattidenlarven täuschend ähnlich sind, dass ferner auch in der Carbonzeit schon Blattiden mit gefalteten Hinterflügeln vorhanden waren.

Handlirsch.

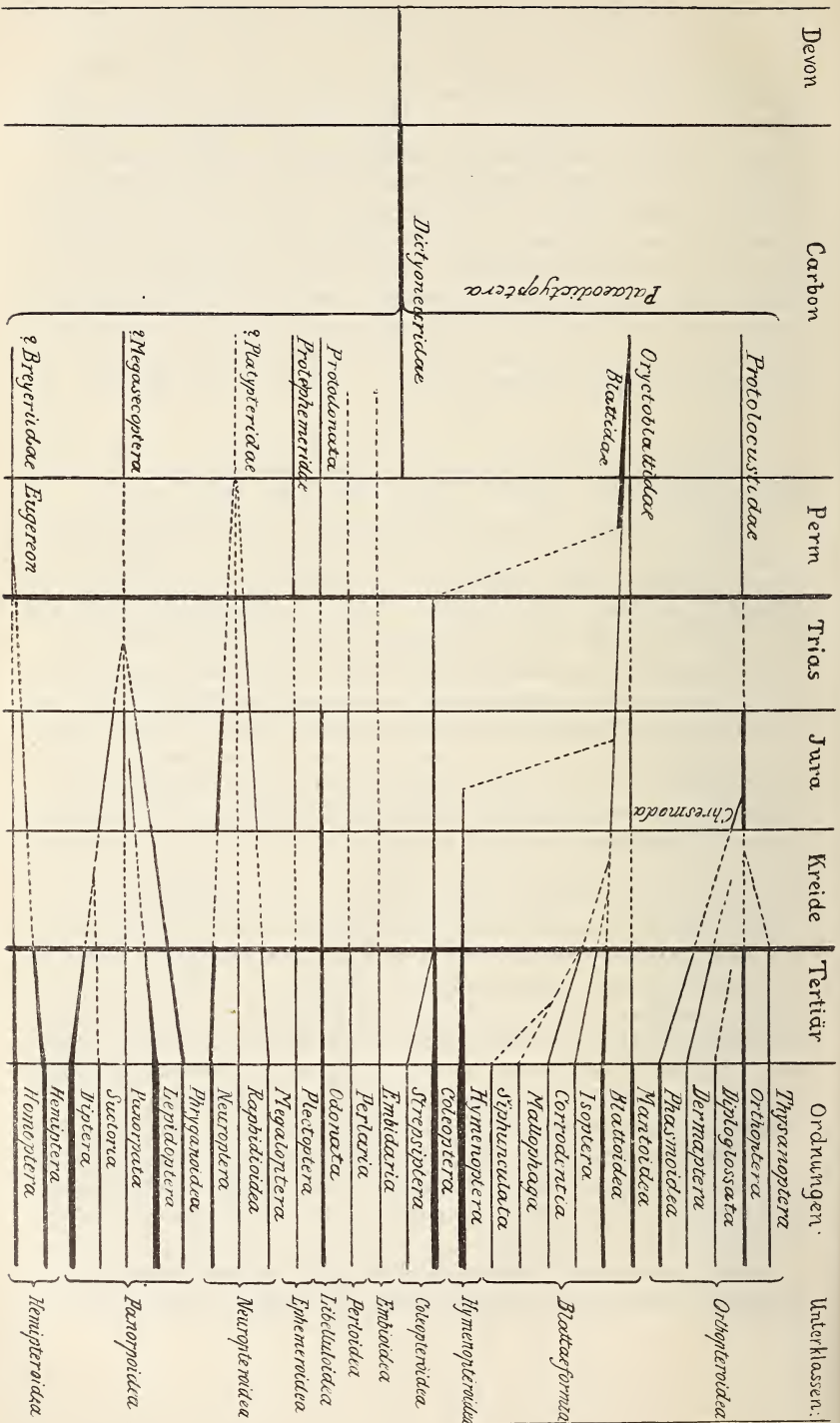
**Anton Handlirsch:** Zur Phylogenie der Hexapoden. (Vorläufige Mittheilung.) (Sitz.-Ber. Wiener Akad. 122. Abth. I. 1903.)

Diese Publication enthält die Endresultate umfassender Studien über fossile Insecten, soweit dieselben für die Phylogenie der Ordnungen in Betracht kommen. Verf. gelangt zu einer schärferen Begrenzung einer primären geflügelten Insectengruppe — Palaeodictyoptera GOLDENB. —, von welcher sich alle recenten Ordnungen theils direct, theils indirect ableiten lassen. Die Palaeodictyoptera im Sinne HANDLIRSCH's unterscheiden sich dem Inhalte nach wesentlich von der gleichnamigen Gruppe SCUDDER's, welcher bekanntlich alle palaeozoischen Insecten mit diesem Namen belegte. Als ursprünglichste Formen der Palaeodictyopteren fasst HANDLIRSCH die Dictyoneuriden auf, aus welchen sich bereits in der Carbonzeit eine Reihe höher differenzirter Gruppen entwickelt hatten: Protodonaten, Protepemeriden, Protolocustiden, Megasecopteriden, Breyeriiden etc. Von den heute lebenden grossen Gruppen existirten in der Carbonzeit nur die Blattoidea; in der Permzeit finden wir auch schon Hemipteroidea und Ephemeroidea. Dazu kommen in der Trias die Coleopteren und Megalopteren. Der Lias enthält Orthoptera, Mantoidea, Blattoidea, Coleoptera, Perlaria, Odonata, Plectoptera (Ephemeroidea), Megaloptera, Neuroptera, Phryganoidea, Panorpata, Diptera, Hemiptera und Homoptera, zu denen sich im Dogger dann auch die ersten Lepidopteren gesellen. Im Malm finden wir die ersten Hymenopteren und Phasmoiden und die tertiären Schichten enthalten bereits alle Hauptgruppen der Insecten mit Ausnahme der parasitischen Mallophagen, Siphunculaten und Suctorien.

Die in der Literatur erwähnten palaeozoischen und mesozoischen Termiten (Isopteren) konnten ebensowenig einer kritischen Untersuchung Stand halten wie die palaeozoischen Coleopteren, Hymenopteren etc. und Silur-Insecten.

Auf Grund seiner palaeontologischen und morphologischen Untersuchungen kommt Verf. zur Aufstellung des folgenden Entwicklungs-





Unterklassen:

Orthopteroidea

Blattariforma

Hymenopteroidea

Coleopteroidea

Embiidaria

Pentaria

Tribulatioidea

Ephemeroidea

Neuropteroidea

Panopteroidea

Hemipteroidea

schemas der pterygogenen Insecten (siehe p. 464), aus welchem auch zu entnehmen ist, dass die hauptsächlichsten Entwicklungsphasen mit der Entstehung der Landpflanzen, dann mit den klimatischen Veränderungen in der Permzeit und endlich mit dem Auftreten der angiospermen Pflanzen zusammenfallen dürften.

Handlirsch.

## Echinodermen.

**G. Checchia:** Gli echinidi eocenici del Monte Gargano. (Boll. soc. ital. 21. 1902. 50—76. Taf. I—II.)

Das an Echiniden reiche Eocän des Mte. Saraceno am Mte. Gargano ist seit Langem wegen seines besonderen Reichthums an Nummuliten bekannt. BUCCA hat aus diesen Schichten zuerst Echiniden angeführt. CHECCHIA besuchte den Mte. Saraceno von Neuem und konnte ausserordentlich viel Echiniden dort sammeln: nicht weniger als 11 gut bestimmbare Arten und sehr viele Fragmente anderer, nicht näher erkennbarer Arten.

In der vorliegenden Abhandlung werden folgende Arten eingehend beschrieben und z. Th. abgebildet: *Amblypygus dilatatus* AG., *Echinocyamus subcaudatus*? DESH., *Macropneustes* cf. *Deshayesi* AG., *Schizaster Archiaci* COTT., *Sch. Studeri* AG., *Sch. ambulacrum* DESH., *Sch. vicinalis* AG., *Pericosmus spatangoides* LOR., *Brissopsis syponthinus* n. sp., *Ditremaster Masciae* n. sp. und schliesslich *Distefanaster garganicus* n. g. et n. sp. Von besonderem Interesse ist natürlich die zuletzt genannte Form. *Distefanaster* ist für Spatangiden aufgestellt, welche eine peripetale Fasciole und nur zwei Genitalporen besitzen. Diese beiden Merkmale zeigen aber, wie Ref. vor Kurzem nachweisen konnte, auch eine grosse Anzahl von *Schizaster*-Arten, nämlich die *Schizaster* vom Typus des zweiporigen Apicalfeldes, für welche POMEL den Gattungsnamen *Opissaster* aufgestellt hat. Wenn auch nahe verwandt mit dieser Formengruppe, so ist *Distefanaster* aber doch auch nach Ansicht des Ref. eine gute neue Gattung. Vor Allem ist sein Scheitel fast central gelegen, das Peristom sitzt mehr nach vorne, auch sind die vorderen Ambulacren mehr gerade gerichtet und die hinteren viel weniger lang, schliesslich hat die peripetale Fasciole einen anderen Verlauf als bei *Schizaster*. Andererseits verdient die Form Interesse, weil sie in ihrer Gestalt an *Linthia* und *Pericosmus* erinnert.

Die Echiniden und die Foraminiferen des Mte. Saraceno zeigen ein Faunengemisch von Formen des Parisien und Bartonien.

Zwei Tafeln begleiten die Arbeit.

Tornquist.

**G. Checchia-Rispoli:** Nuova contribuzione alla Echinofauna eocenica del Monte Gargano. (B. S. geol. ital. 22. 1903. 101—114. Taf. V.)

Die Arbeit stellt einen Zusatz zu der vorjährigen Beschreibung der eocänen Echiniden vom Mte. Gargano von demselben Verf. dar. Es werden vom Mte. Saraceno bei Mattinata beschrieben und z. Th. abgebildet:

*Porocidaris Schmideli* Des., *Leiopedina Tallavignesi* Cott., *Conoclypeus conoides* Ag., *Echinolampas globulus* Lau. und *E. Distefanianus*. Auch diese Arten lassen die nahen Beziehungen der Fauna zu dem vicentinischen Mitteleocän erkennen. Die Beschreibungen der schon am Saraceno bekannten Arten: *Ditremaster Masciae* und *Brissopsis syponinus* wird ferner an besserem Material wesentlich ergänzt.

Eine retouchirte Lichtdrucktafel ist der Arbeit beigegeben.

Tornquist.

**C. Gagel:** Über einige neue Spatangiden aus dem norddeutschen Miocän. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. 1902. 23. (2.) 525.)

—: Über miocäne Geschiebe im südöstlichen Holstein. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1903. Juli-Protokoll.)

Bei Zarrentin, Schmilau und Mölln finden sich in Kiesgruben zahlreiche Geschiebe von miocänen Kalksandsteinen und Sandsteinen, z. Th. mit Phosphoritconcretionen und mit zahlreichen Fossilien, welche mit der mittelmiocänen Fauna von Reinbeck übereinstimmen, sowie einer neuen Krabbe der Gattung *Micromithrax* und verschiedene Echiniden, welche beschrieben und abgebildet werden, nämlich: *Chuniola Carolinae* n. g. n. sp., *Spatangus? Meyni* n. sp., *Sp.? (Eupatagus?) Gottschei* n. sp., *Maretia Zeisei* n. sp. Aus dem Hamburger Museum werden endlich kürzer besprochen: *Psammechinus pusillus?* und *Pentaceros?* sp.

von Koenen.

## Korallen.

**T. Wayland Vaughan:** The Eocene and lower Oligocene Coal Faunas of the United States, with descriptions of a few doubtfully cretaceous species. (U. S. Geol. Survey. 5—205. Mit 24 Taf. Washington 1900.)

Zunächst findet die stratigraphische Nomenclatur des nordamerikanischen Palaeogens eine kurze Erörterung, darauf die geographische Vertheilung der im Folgenden beschriebenen Korallen.

Verf. unterscheidet 2 Provinzen:

eine östliche Provinz, der weitaus die meisten Formen entstammen:

1. Golf-Subprovinz (Texas, Mississippi, Alabama etc., Süd-Carolina),

Eocän	{	d) Midwayan . . .	9 + 2 zweifelhafte Spec.
		c) Chickasawan . . .	15 Spec.
		b) Claibornian . . .	26 "
		a) Jacksonian . . .	14 "
Unter-Oligocän		Vicksburgian . . .	15 "

2. Virginia . . . 4 Spec. (= c) 2 gemeinsam mit 1,

3. New Jersey . 4 " (= b) 1 " " 1

eine westliche, californische Provinz, 6 Spec. (= d), dazu 3 zweifelhafte Kreideformen.

Beide Provinzen haben keine Art gemeinsam.

Weiterhin bespricht Verf. die bathymetrische Vertheilung der Zoantharia. Von den 36 Gattungen sind 24 noch lebend bekannt, davon lebt

	in einer Tiefe von	
<i>Flabellum</i> . . . . .	seicht	—3000 m
<i>Sphenotrochus</i> . . . . .	seicht	— 300 "
<i>Turbinolia</i> . . . . .		200— 440 "
<i>Trochocyathus</i> . . . . .		200—1500 "
<i>Paracyathus</i> . . . . .	seicht	—1500 "
<i>Caryophyllia</i> . . . . .	seicht	—3000 "
<i>Parasmilia</i> . . . . .		100— 600 "
<i>Oculina</i> . . . . .	seicht	— 100 "
<i>Amphihelia</i> . . . . .		316—1784 "
<i>Madracis</i> . . . . .		72— 600 "
<i>Astrangia</i> . . . . .	seicht	— 630 "
<i>Stylophora, Cladocora, Favia, Dichocoenia, Astrocoenia, Turbinaria,</i>		
<i>Porites</i> . . . . .	seicht	
<i>Stephanocoenia, Siderastraea</i> . . . . .	Riff	
<i>Balanophyllia</i> . . . . .	seicht	— 800 "
<i>Dendrophyllia</i> . . . . .	seicht	—1500 "

Es kommen also 10 Formen nur unter 100 m Tiefe vor, 18 können in Wasser von 100 m Tiefe und alle, ausser *Amphihelia*, in solchem unter 200 m Tiefe leben; die Fauna trägt also den Charakter einer Fauna aus flachem oder nur mässig tiefem Wasser.

Diese nordamerikanische Korallenfauna steht sehr isolirt, nur 1 Art ist mit Europa gemeinsam, nur wenige verwandt; ebenso besteht für Eocän und Unter-Oligocän (nicht mehr aber für das Ober-Oligocän) keine Beziehung zu den Korallen der westindischen Inseln.

Anschliessend giebt Verf. eine allgemeine Besprechung der Morphologie des Korallenskelets.

Verf. stellt fest, wie wenig befriedigend der bisherige Stand der Korallensystematik ist, dass auch noch keiner der neueren Versuche genügt; das natürliche System muss sich auf 3 Grundlagen aufbauen: genauer Kenntniss der feinen Skeletstructure und der Beziehungen zu den Weichtheilen, der post-embryonalen Entwicklung und der geologischen Zeitfolge.

So verzichtet Verf. auf durchgreifende systematische Änderungen und giebt eine sorgfältige Beschreibung der einzelnen Formen in einfacher Aneinanderreihung der zusammengehörigen Formen. So wird später einmal auf Grundlage derartiger objectiver Monographien das natürliche System sich aufbauen lassen.

Die Fauna enthält folgende Formen (die neuen Arten, nicht aber die neuen Variationen, sind namentlich aufgeführt):

#### Ordnung **Alcyonaria**.

Familie **Pennatulidae**: *Graphularia* . . . . . 1 Spec.  
ee\*



Ordnung Zoantharia.

Unterordnung Zoantharia sclerodermata.

Turbinolidae:	<i>Flabellum conoideum</i> . . . . .	8 Spec.
	„ <i>Johnsoni</i>	
	„ <i>Lerchi</i>	
	„ <i>Mortoni</i>	
	„ <i>californicum</i>	
	„ <i>rhomboideum</i>	
	nov. gen. <i>Aldrichia elegans</i> . . . . .	1 „

Diagnose: Verlängerte, zusammengedrückte Einzelkoralle, welche durch einen kurzen, dünnen Stiel angeheftet ist; Rippen wohl entwickelt, gekörnt; Kelchgrube seicht; Columella besteht unten aus wenigen Bälkchen, welche von einem Septum quer zum gegenüberstehenden reichen, höher gehen Lappen (lobes) vom inneren Theil der Septen und vereinigen sich mit den Septen und untereinander. Diese Pali-ähnlichen Lappen geben der Oberfläche der Columella ein warziges Aussehen; echte Pali fehlen. Septa sehr leicht gesägt, nicht sehr zahlreich (18—24). Die Art der Theca ist noch unsicher.

<i>Platytrochus</i> . . . . .	3 Spec.
<i>Discotrochus</i> . . . . .	1 „
<i>Sphenotrochus claibornensis</i> . . . . .	2 „
<i>Turbinolina wantubbeensis</i> . . . . .	5 „
„ <i>claibornensis</i>	
„ <i>insignifica</i>	
<i>Trochocyathus Hyatti</i> . . . . .	10 „
„ <i>californianus</i> (Kreide),	
„ <i>depressus</i>	
„ <i>Stantoni</i>	
„ <i>cingulatus</i>	
<i>Paracyathus alternatus</i> . . . . .	5 „
„ <i>granulosus</i>	
„ <i>bellus</i>	
„ <i>rugosus</i>	
„ <i>cylindricus</i>	
<i>Caryophyllia Dalli</i> . . . . .	2 „
„ <i>texana</i>	

nov. gen. *Seriphonotrochus pulcher* . . . . . 1 „

unterscheidet sich von *Ceratotrochus* durch seine am Oberrand gekerbten Septen.

Oculinidae:	<i>Parasmilia ludoviciana</i> . . . . .	1 Spec.
	<i>Astrohelix neglecta</i> . . . . .	2 „
	„ <i>Bursoni</i>	
	<i>Oculina Singleyi</i> . . . . .	7 „
	„ <i>alabamensis</i>	
	„ <i>Harrisi</i>	
	„ <i>Aldrichi</i>	
	„ <i>? Smithi</i>	
	<i>Amphihelia natitochensis</i> . . . . .	1 „
	nov. gen. <i>Coelohelia Wagneriana</i> . . . . .	1 „

Diagnose: Knospung dichotom, alternierend, gelegentlich doppelt; baumförmig; Cöenchym compact, Kelche etwas vorragend, in 2 gegenübergestellte Reihen angeordnet; wenig deutliche Rippen unter den Kelchrändern, sonst keine Verzierung, höchstens feine Körnchen. Die Septen sind kaum gezähnt, in 3 Cyklen zu 6, an der Mauer verdickt; die Ränder zeigen feine Querwellung und leichte Zähnelung. Ein Kranz von Pali vor dem 2. Cyklus. Kelchgrube sehr tief, keine Columella, ohne Dissepimente; das Innere nicht ausgefüllt. (Am nächsten stehend ist *Bathelia*.)

<b>Stylophoridae:</b>	<i>Madracis Ganei</i> . . . . .	3 Spec.
	„ <i>Johnsoni</i>	
	„ <i>Gregorioi</i>	
	<i>Stylophora minutissima</i> . . . . .	2 „
	„ <i>ponderosa</i>	
<b>Astrangidae:</b>	<i>Astrangia expansa</i> . . . . .	4 „
	„ <i>ludoviciana</i>	
	„ <i>Harrisi</i>	
	„ <i>wilcoxensis</i>	
	<i>Cladocora</i> . . . . .	1 „
<b>Familie ?</b>	<i>Dichocoenia alabamensis</i> . . . . .	1 „
	<i>Favia Merriami</i> (Kreide?) . . . . .	1 „
	nov. gen. <i>Haimesiastraea conferta</i> . . . . .	2 „

Diagnose: Colonie massig oder ästig; die Koralliden sind central direct vereinigt durch Wand, Rippen oder Exothek; Kelchränder leicht erhaben; Septen in 3 Cyklen à 6; 12 erreichen den Columellaraum; Septalränder ganz; Dissepimente reichlich; das Innere nicht ausgefüllt; falsche Columella, durch Verschmelzen der Innenränder der ersten beiden Septalcyklen gebildet. Knospung zwischen den Koralliten; in den centralen Theilen des Stockes ist kein Cöenchym entwickelt, randlich etwas. Aussen-seite körnig und mit Rippen.

**Astrocoenidae:** *Astrocoenia Pumpellyi* . . . . . 1 Spec.  
 nov. gen. *Platycoenia Jacksonensis* . . . . . 1 „  
 unterscheidet sich von *Astrocoenia* dadurch, dass die Kelche meist nicht direct durch die Mauern vereinigt sind, sondern ein stachlichtes Cöenchym mit Rippen zwischen sich haben.

*Stephanocoenia Fairbanksi* (creta-  
 ceisch?) . . . . . 1 Spec.

**Fungidae:** *Siderastrea hexagonalis* . . . . . 1 „  
 nov. gen. *Stephanomorpha monticuliformis* . 1 „

Diagnose: Kleine, runde Stöcke mit subhexagonalen Individuen; runde Kelche mit leicht erhabenen Rändern; Rippen von Kelch zu Kelch gehend, alternierend oder sich winkelig treffend; Synaptikel in Verticalreihen an der Peripherie der Grube und dort, wo sich die Costen benachbarter Kelche treffen, sonst unregelmässiger; Septa wenig zahlreich, 3 Cyklen, solid, aus aufwärts und einwärts gerichteten Trabekeln bestehend; Ein Kranz Pali vor dem 1. und 2. Septalcyklus. Columella wohl entwickelt,

bestehend aus einem centralen, griffelförmigen oder zusammengedrückten Stück, um welches sich die Innenränder der längsten Septen mehr oder weniger fest zusammenschliessen. Intercalicular-Knospung. (*Pseudastraea* nahestehend.)

	<i>Mesomorpha Duncani</i> . . . . .	1 Spec.
<b>Eupsammidae:</b>	<i>Balanophyllia elongata</i> . . . . .	9 "
	" <i>inauris</i>	
	" <i>ponderosa</i>	
	" <i>annularis</i>	
	" <i>augustinensis</i>	
	<i>Eupsammia Conradi</i> nov. nom. . . . .	2 "
	nov. gen. <i>Rhectopsammia claibornensis</i> . . . . .	1 "

Diagnose: Einzelkoralle mit kurzem Stiel, mit dünnen Flügeln an den Ecken, dünne poröse Mauer, ohne Epithek; breite Rippen entsprechen dem 1. und 2., sowie 3. und 4. Septalcyklus; feingekörnelt. 4 Cyklen von Septen, die nahe der Mauer sehr porös sind; Oberrand leicht gesägt; die Ränder der grossen Septen kaum gezähnt, die der kleinen stark gezähnt. Septalstructur = *Eupsammia*, spongiöse Columella.

	<i>Endopachys Lonsdalei</i> . . . . .	4 Spec.
	" <i>Shaleri</i>	
	" <i>minutum</i>	
	<i>Dendrophyllia striata</i> . . . . .	2 "
	" <i>lisbonensis</i>	
<b>Madreporidae:</b>	<i>Dendracis</i> . . . . .	1 "
	<i>Turbinaria (?) alabamensis</i> . . . . .	1 "
<b>Poritidae:</b>	<i>Porites</i> . . . . .	1 "

Anschliessend werden 15 zweifelhafte Formen aufgeführt.

Es enthält also die Fauna 37 Gattungen (davon 7 nov. gen.) mit 92 Arten (davon 64 nov. spec.), ungerechnet zahlreiche z. Th. neue Varietäten.

So erweitert die sorgfältige, schöne Monographie unsere Kenntnisse sehr eheblich. Auf 24 Tafeln, z. Th. mit vielen Structurdetails (besonders Taf. 1 und 2), sind die beschriebenen Formen abgebildet.

Wilh. Volz.

## Pflanzen.

**Franz Beyschlag und Karl v. Fritsch:** Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten. (Abh. k. preuss. geol. Landesanst. Neue Folge. Heft 10. 1900.)

Über die in dieser Arbeit veröffentlichten tektonischen Untersuchungsergebnisse der Verf. ist bereits in dies. Jahrb. 1901. I. - 458- referirt worden. Ref. hält es für angezeigt, noch über die palaeontologischen Ergebnisse zu berichten und stellt zunächst die von K. v. FRITSCH bestimmten Fossilreste tabellarisch zusammen.

## I. Unteres Rothliegendes.

S = Thon von Sennewitz; SB = Schieferthon im Bohrloch von Sennewitz; Schl = Bohrloch von Schladebach; D = Bohrloch von Dürrenberg; W = Saalekreis: Halle, Wettin u. s. w.

	S	SB	Schl	D	W
Thierreste.					
Schuppen von cf. <i>Amblypterus</i> . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Etoblattina Mangoldti</i> FR. n. sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Spirorbis ammonis</i> GERMAR sp. ( <i>Gyromyces</i> ). . . . .	+	—	—	—	—
<i>Estheria tenella</i> JORD. . . . .	—	+	—	—	—
Pflanzenreste.					
<i>Sphenopteris</i> cf. <i>germanica</i> WEISS . . . . .	+	—	—	—	+
„ „ „ „ var. <i>tenuis</i> . . . . .	—	—	+	—	—
„ „ „ „ „ <i>crassinervis</i> . . . . .	—	—	—	+	—
<i>Sph. integra</i> GÖPP. non GERMAR . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Sph.</i> cf. <i>Decheni</i> WEISS . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Sph. erosa</i> MORRIS . . . . .	—	+	—	—	—
<i>Pecopteris</i> cf. <i>planitzensis</i> GUTB. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Pec.</i> cf. <i>Miltoni</i> ARTIS (cf. <i>polymorpha</i> BRONGN.) . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Pec. cyathea</i> SCHLOTH. sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Pec.</i> cf. <i>mertensioides</i> GUTB. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Pec.</i> cf. <i>lebachensis</i> WEISS . . . . .	—	—	+	—	—
<i>Pec.</i> sp. . . . .	—	—	+	—	?
<i>Callipteris conferta</i> STBG. sp. . . . .	+	—	—	?	+
<i>Call. conferta</i> STBG. sp. subsp. <i>obliqua</i> var. <i>obovata</i> WEISS . . . . .	—	+	—	—	—
<i>Schizopteris flabellifera</i> WEISS . . . . .	—	+	—	—	—
<i>Odontopteris</i> sp., ähnlich <i>O. Winteriana</i> WEISS . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Od. gleichenioides</i> STUR sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Od. obtusa</i> BRONGN. ( <i>Mixoneura obtusa</i> ) . . . . .	+	—	+	—	+
<i>Od.</i> cf. <i>Schlotheimii</i> BRONGN. . . . .	—	+	—	—	—
<i>Neuropteris pinnatifida</i> GUTB. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Rhacophyllum lactuca</i> GERM. sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Calamites</i> cf. <i>major</i> WEISS . . . . .	+	—	—	—	—
<i>Annularia stellata</i> SCHLOTH. sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Stachannularia tuberculata</i> STERNB. sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Bothrodendron</i> sp. (ähnlich <i>B. Beyrichi</i> v. FRITSCH)	+	—	—	—	—
<i>Pseudocordaites</i> sp. . . . .	+	—	—	—	—
<i>Cordaites</i> sp. . . . .	+	+	+	+	+
<i>Psymphyllum</i> sp. . . . .	—	+	—	—	—
<i>Walchia piniformis</i> SCHLOTH. . . . .	+	+	+	—	+
<i>W. fliciformis</i> SCHLOTH. . . . .	—	+	—	—	—
Typus <i>Cordaioxylon Credneri</i> MORG. . . . .	—	—	+	—	—
<i>Cardiocarpus subtriangulus</i> GÖPP. . . . .	—	+	—	—	—



## II. Carbon.

Die Verff. unterscheiden von oben nach unten: Wettiner Schichten (= obere Ottweiler Schichten), Mansfelder Schichten (= mittlere Ottweiler Schichten) und Grillenberger Schichten (= untere Ottweiler Schichten).

Die durch K. v. FRITSCH bestimmten Fossilreste sind tabellarisch geordnet die untenstehenden. Schl = Schladebach; D = Dürrenberg; Dz = Domnitz; Ds = Dössel; G = Grillenberg; P = Plagwitz-Leipzig; W = Saalekreis (Wettin, Löbejün, Plötz, Dörlau, Wittekind u. s. w.); S = Mansfelder Schichten im Saaletal.

	Wettiner Schichten	Mansfelder Schichten	Grillenberger Schichten
Thierreste.			
Labyrinthodontenfährte			
(5 zehig)	—	Schl	—
(4 zehig)	—	Schl	—
Bewegungsspuren v. Thieren	—	Schl	—
Insectenflügel . . . . .	—	Schl	—
<i>Elonichthys</i> sp. . . . .	D, W	—	—
Glattschuppiger Ganoid . .	Schl, D, W	—	—
<i>Anadyomene Huyseni</i>			
FR. n. g. et sp. . . . .	Schl	—	—
?Skorpion . . . . .	Schl	—	—
<i>Arthropleura</i> sp. . . . .	D	—	—
<i>Leaia wettinensis</i> LASP. . .	Schl, W	—	—
<i>L. Weissii</i> FR. n. sp. . . .	Schl	—	—
<i>Estheria Hauchecorni</i> FR.			
n. sp. . . . .	Schl, D	—	—
<i>Esth.</i> sp.? . . . . .	Schl	—	—
<i>Esth. nucula</i> FR. . . . .	Schl	—	—
<i>Esth.</i> cf. <i>Freysteini</i> GEINITZ			
( <i>Cardinia</i> ) . . . . .	Schl	—	—
Ostracoden . . . . .	Schl, D, W	Schl ?	Schl
Foraminiferen . . . . .	—	Schl	—
<i>Spirorbis Ammonis</i> GERM. .	Schl, W	Schl	—
<i>Anthracosia Goldfussiana</i>			
DE KON. . . . .	Schl, D, W	—	—
<i>A.</i> sp. . . . .	—	—	Schl
<i>A. thuringensis</i> GEIN. . . .	Schl, D, W	—	—
<i>A.</i> cf. <i>compressa</i> LUDW. . .	Schl, D, W	—	—
<i>Anthracomya</i> ? (an <i>Liebea</i>			
an <i>Modiola</i> ?) . . . . .	Schl, W	—	—
<i>Rhabdion</i> FR. n. gen. . . .	Schl	Schl	Dz
Pflanzenreste.			
<i>Sphenopteris</i> sp. (? <i>Sph. De-</i>			
<i>cheni</i> WEISS) . . . . .	—	Schl	—

	Wettiner Schichten	Mansfelder Schichten	Grillenberger Schichten
<i>Sphenopteris</i> sp. . . . .	W	—	—
<i>Asterotheca Sternbergii</i> GÖPP. sp. . . . .	Schl, D, W	—	—
<i>A. truncata</i> GERM. . . . .	W	—	—
<i>Pecopteris arborescens</i> SCHL. et var. <i>lepidorhachis</i> . . . . .	Schl, D, W	Ds ?	—
<i>P. arborescens</i> SCHLOTH. et <i>cyathea</i> SCHL. . . . .	—	S	Schl, G
<i>P. cf. Bucklandi</i> BRONGN. var. <i>Pseudo-Bucklandi</i> GERM. et ANDR. . . . .	Schl, W	S	—
<i>P. cf. Candolleana</i> BRONGN. . . . .	Schl ?, W	Ds	—
<i>P. pteroides</i> SCHLOTH. . . . .	Schl(cf.), W(cf.)	Ds (cf.)	G
<i>P. oreopteridia</i> BRONGN. . . . .	W	—	—
<i>P. cf. Pluckenetii</i> SCHLOTH. . . . .	Schl, W	—	—
<i>P. Miltoni</i> ART. . . . .	Schl(cf.), W(cf.)	—	G, P
<i>P. cf. polymorpha</i> BRONGN. . . . .	Schl, W ?	—	—
<i>P. cf. unita</i> BRONGN. . . . .	W	—	—
<i>P. Bredowii</i> GERM. sp. . . . .	Schl ?, W	—	—
<i>P. integra</i> GERM. sp. . . . .	Schl, W	—	—
<i>P. (Goniopteris) cf. arguta</i> BRONGN. . . . .	Schl, W ?	—	—
<i>P. cf. Bioti</i> BRONGN. . . . .	—	Ds	—
<i>P. dentata</i> BRONGN. . . . .	—	—	Schl, Dz
<i>P. sp. (Scoleopteris)</i> . . . . .	—	—	Schl
<i>P. sp.</i> . . . . .	—	Dz	—
<i>Goniopteris elegans</i> GENN. sp. cf. <i>Deplazites emarginatus</i> GÖPP. . . . .	W Schl, W	S —	— —
<i>Callipteridium mirabile</i> ROST sp. . . . .	—	Schl, Dz ?, S	—
<i>Callipteris</i> sp. . . . .	W	—	—
<i>Odontopteris obtusa</i> BRONGN. ( <i>Mixoneura obtusa</i> ) . . . . .	Schl, W	—	Schl (cf.)
<i>O. Schlotheimii</i> BRONGN. an <i>obtusa</i> BRONGN. . . . .	D ?	—	—
<i>O. Reichiana</i> GUTB. . . . .	—	Ds, S	—
<i>O. sp.</i> (zwischen <i>Schlotheimii</i> und <i>Reichiana</i> ) . . . . .	—	—	G
<i>Neuropteris auriculata</i> BGT. <i>N. sp.</i> (cf. <i>heterophylla</i> BGT.)	Schl (cf.), W Schl	—	G Schl
<i>N. angustifolia</i> STERNB. . . . .	—	—	G
<i>N. flexuosa</i> BRONGN. . . . .	—	Schl (cf.)	Schl, Dz, G

	Wettiner Schichten	Mansfelder Schichten	Grillenberger Schichten
<i>Neuropteris</i> sp. . . . .	—	Schl	—
<i>Cyclopteris</i> sp. . . . .	W	—	Dz, G
<i>Dictyopteris</i> , ähnlich <i>neuropteroides</i> GUTB. . . . .	—	—	G
<i>Rhacophyllum lactuca</i> GERM.	Schl ?, W	—	—
<i>Aphlebia irregularis</i> GERM. .	Schl, W	—	—
<i>Sphenophyllum Schlotheimii</i> BRONGN. . . . .	Schl, W	Ds, S	—
<i>Sph. emarginatum</i> BRONGN.	Schl, W	Ds	Schl, P
<i>Sph. ? oblongifolium</i> GERM. .	Schl ?, W	—	—
<i>Sph. longifolium</i> GERM. . .	Schl, W	S	—
<i>Sph. ? angustifolium</i> GERM. .	Schl, W	—	—
<i>Sph.</i> oder <i>Annularia</i> . . . .	—	Dz	—
<i>Eucalamites multiramis</i> Ws.	W	—	—
<i>Stylocalamites</i> cf. <i>Suckowii</i> BRONGN. . . . .	Schl, W	Ds, S	—
<i>St. ? Cistii</i> BRONGN. . . . .	Schl ?, W	—	Schl, P
<i>Calamitina</i> cf. <i>varians</i> GERM. sp. . . . .	Schl, D ?, W	Ds (sp.)	—
Calamarienwurzeln . . . . .	—	—	Schl
<i>Asterophyllites equisetiformis</i> SCHLOTH. . . . .	Schl, D, W	S	Schl
<i>Ast. spicatus</i> GUTB. . . . .	Schl	—	—
<i>Annularia stellata</i> SCHLOTH.	Schl ?, W	—	Schl (cf.), Dz (cf.)
<i>Ann. floribunda</i> STERNB. . .	Schl, W	—	—
<i>Ann.</i> oder <i>Sphenophyllum</i> .	—	Dz	—
<i>Stachannularia</i> sp. . . . .	Schl ?, W	—	—
<i>Stachann. tuberculata</i> STB. sp.	W	S	—
<i>Stachann. thuringiaca</i> WEISS	W	—	—
<i>Palaeostachya</i> sp. . . . .	Schl	—	—
<i>Lycopodites selaginoides</i> STB.	—	—	Schl
<i>Lepidodendron</i> sp. . . . .	Schl	—	—
<i>Lepid.</i> sp. . . . .	D	S	—
<i>Lepidophyllum trilineatum</i> HEER . . . . .	Schl, W	Ds (cf.)	Schl (cf.)
<i>Lepidophyllum</i> sp. . . . .	—	Schl	—
<i>Distrigophyllum</i> (?) sp. . .	Schl	—	—
<i>Bothrodendron Beyrichi</i> FR. n. sp. . . . .	Schl, W	—	—
<i>Bothr.</i> sp. . . . .	—	Ds	Schl ?

	Wettiner Schichten	Mansfelder Schichten	Grillenberger Schichten
<i>Sigillaria Defrancei</i> BRONGN.	—	S	—
<i>Sig. (Polleriana)</i> sp. . . . .	Schl, W	—	—
<i>Sig. alternans</i> GEIN. . . . .	W	—	—
<i>Sig. (Rhytidolepis)</i> sp. . . . .	Schl	—	—
<i>Sig.</i> sp. . . . .	D	S	—
<i>Stigmaria ficoides</i> var. <i>vul-</i> <i>garis</i> . . . . .	—	—	G
<i>Stig. ficoides</i> var. <i>minor</i> . . . . .	—	—	G
<i>Stigmaria</i> -Würzelchen . . . . .	Schl, W	S	Schl, Dz, G
<i>Cordaïtes principalis</i> GERM.sp.	Schl, D, W	Schl, Dz(?)	Schl, Dz, G, P
<i>C. borassifolius</i> STERNB. sp.	Schl	Schl (cf.)	Schl, Dz
<i>C. plagwitzensis</i> STERZEL . . . . .	—	—	P
<i>C.</i> sp. . . . .	Schl	—	Schl, Dz, G
<i>C.</i> sp. . . . .	D	—	—
<i>Pseudocordaïtes</i> an <i>Cordai-</i> <i>tes</i> sp. . . . .	Schl	—	—
<i>Ps., Rhynchogonium</i> an <i>Cor-</i> <i>daïtes</i> . . . . .	Schl	—	—
<i>Ps. palmaeformis</i> GÖPP. sp.	Schl, D	Schl	Schl, Dz
<i>Ps.</i> sp. . . . .	D(?)	Schl	—
<i>Artisia</i> sp. . . . .	W	—	—
<i>Tylo dendron</i> . . . . .	—	Schl	—
? <i>Cordaïcarpus punctatus</i> GD'E. . . . .	Schl	—	—
<i>Rhabdocarpus ovoideus</i> GÖPP. et B. . . . .	D, W	—	—
<i>Rhynchogonium Weissi</i> FR. n. sp. . . . .	Schl	—	—
<i>Samaropsis fluitans</i> DAW.S. . . . .	Schl, W	—	—
<i>Sam.</i> sp. . . . .	Schl, W?	—	—
<i>Trigonocarpus sporites</i> WEISS	Schl	—	—
<i>Carpolithus</i> sp. ( <i>Conchophyl-</i> <i>lum dubium?</i> ) . . . . .	Schl	Schl	Dz
<i>Conchophyllum dubium</i> FR.	Schl	—	—
<i>Pinnularia capillacea</i> L. et H.	Schl, W	—	Dz?

Aus den Beschreibungen der einzelnen Fossilreste mag Folgendes hervorgehoben werden:

*Anadyomene Huysseni* n. g. et sp. aus den Wettiner Schichten von Schladebach betrachtet Verf. als Zwischenglied zwischen verschiedenen Insectenordnungen. Die genauere Betrachtung der Flügeltheilung wie des



Geäders liess ihn trotz mancher Ähnlichkeit mit echten Neuropteren und wahren Orthopteren (besonders mit Mantiden) die Zugehörigkeit zu den Homopteren (Zirpen) erkennen.

*Rhabdion* n. g. aus den Wettiner und Mansfelder Schichten von Schladebach, sowie aus den Grillenberger Schichten von Domnitz nennt Verf. 3—6 mm lange, stabartige, zuweilen gegliederte, einzeln oder haufenweise auftretende Körper aus glänzender Schwarzkohle. Ob sie pflanzlichen oder thierischen Ursprungs sind, bleibt zweifelhaft. Sie erinnern u. a. auch an die vom Ref. als Alge gedeutete *Rosenbuschia Schalchi* STERZEL aus dem unteren Rothliegenden vom Holzplatze bei Oppenau (STERZEL, Die Flora des Rothliegenden von Oppenau. 1895. p. 270. Taf. X Fig. 14—18).

Besonders bemerkenswerth ist das Vorkommen eines *Bothrodendron* sp. in dem Thon des Unterrothliegenden von Sennewitz. Es ist dem *Bothr. Beyrichi* FR. n. sp. ähnlich, welche Art Verf. aus den Wettiner Schichten von Schladebach und des Saalekreises beschreibt. Ausserdem beobachtete Verf. ein *Bothrodendron* sp. auch in den Mansfelder Schichten von Dössel und in den Grillenberger Schichten von Schladebach (Letzteres zweifelhaft). Bisher waren *Bothrodendron*-Arten vorwiegend aus vorcarbonischen Schichten, einige Arten auch aus Ablagerungen bis in das mittlere Obercarbon herauf, eine Art aus dem oberen Obercarbon bekannt, nicht aber aus der Rothliegendezeit. Dem Ref. liegen *Bothrodendron*-Exemplare in gebranntem Thon (wahrscheinlich einem Porphyrtuff entstammend) vor, deren Fundort noch nicht sicher festgestellt werden konnte, die aber wahrscheinlich auch dem Rothliegenden angehören.

In dem IV. Theil der vorliegenden Arbeit („Vergleichung mit anderen Landschaften“) geben die Verff. u. a. nach Bestimmungen von POTONIE eine Liste der Pflanzen, welche bei der Bohrung von Zieko in Anhalt gefunden wurden, nämlich:

1. Unterrothliegendes (211—240 m): *Pecopteris* cf. *polymorpha* BRONGN., *Neurodontopteris auriculata* (BRONGN. em.) POT., *Cyclopteris* cf. *trichomanoides* BRONGN., *Asterophyllites equisetiformis* (SCHLOTH.) BRONGN., Calamarienwurzeln, *Walchia piniformis* (SCHLOTH.) STERNB., *Samaropsis Crampii* (HARTL.) POT., *Cordaites palmaeformis* (GÖPP.) GRAND'EURY, *Cord. borassifolius* (GÖPP.) GRAND'EURY.

2. Wettiner Schichten: *Sphenophyllum longifolium*, *Sph. oblongifolium* GERM., *Calamites varians*, *Cordaites principalis* GERM. (H. B. GEINITZ), *Pecopteris* typus *Gruneri* ZEILLER. — Thiere: *Blattina* sp., *Leaia* sp.

Von den Schichten der rothen Sandsteine etc. bei Plagwitz-Leipzig hatte Ref. (Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. 1886) gesagt, dass ihre Pflanzenreste nicht gegen die Zurechnung zum Unterrothliegenden sprechen, aber an die der Wettiner Carbonflora erinnern. Sie wurden damals mit Rücksicht auf die von der kgl. sächsischen geologischen Landesanstalt geltend gemachten tektonischen Gründe zum Unterrothliegenden gestellt. Nachdem aber v. FRITSCH (1888) seine Unter-

suchungen „im Saalethale zwischen Wettin und Cönnern“ veröffentlicht hatte, aus denen sich ergab, dass jene Flora der des Siebigeröder Sandsteins (mittlere Ottweiler Schichten nach v. FRITSCH), sowie der der Grillenberger Schichten (untere Ottweiler Schichten nach v. FRITSCH) entspricht, trat Ref. 1891 dieser Auffassung bei und rechnete die Plagwitzer Schichten zu den unteren Ottweiler Schichten, in die er zugleich die mittleren Ottweiler Schichten einbezog (vergl. dies. Jahrb. 1893. I. -428-). In der vorliegenden Arbeit betrachten Verff. die Plagwitzer Schichten als Äquivalent speciell der Grillenberger Schichten (untere Ottweiler Schichten).

Die Ilfelder Kohlschichten werden aus tektonischen Gründen als Sedimentbildung zur Zeit der Entstehung des Unterrothliegenden angesehen. Über ihre Flora ist nichts angegeben. — Mittlerweile hat Ref. auch auf floristischer Grundlage den Nachweis geführt, dass jene Schichten sicher dem Rothliegenden angehören (Centralbl. f. Min. etc. 1901. p. 417 ff. u. p. 590 ff.).

In dem „Rückblick“ spricht v. FRITSCH die Ansicht aus, dass am Abhange des sächsischen Erzgebirges vermuthlich die Grillenberger und der grössere Theil der Mansfelder Schichten überhaupt nicht vertreten, während ein oberer Theil der Mansfelder Schichten dort der kohlenführende zu sein scheine, welchem sich vielleicht noch Vertreter des unteren Theiles der Wettiner Schichten anschliessen. — Ref. vermag sich dieser Auffassung nicht anzuschliessen. Das erzgebirgische Carbon ist entschieden älter (vergl. STERZEL, „Palaeontologischer Charakter der Steinkohlenformation und das Rothliegende von Zwickau“ in Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen, Section Zwickau. 2. Aufl. 1901. p. 87 ff. [dies. Jahrb. 1903. II. -455- ff.]).

**Sterzel.**

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [1904](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1441-1477](#)