

Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Von

Richard Nikolaus Wegner

in München.

Mit Taf. IX—XV und 35 Figuren im Text.

Einleitung.

In der Umgegend von Oppeln in Oberschlesien hat die Forschungsarbeit der Geologen schon sehr frühzeitig eingesetzt. Bereits in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts hatten ihr C. v. Oeynhausen¹, Friedrich Adolph Roemer² und R. v. Carnall³ einige Aufmerksamkeit zugewandt, die jedoch nur dem Kreidepläner galt. — Genauere Angaben über die Kreidevorkommnisse bei Oppeln finden sich dann erst bei Ferdinand Roemer in seiner „Geologie von Oberschlesien“ (1870)⁴. Eine weitere ausführliche Bearbeitung der bei Oppeln gefundenen Versteinerungen gab später Leonhard⁵ in seiner Fauna der Kreideformation in Oberschlesien (1897) und zwar sowohl der cenomanen Sande von Groschwitz bei Oppeln als auch des bis dahin bekannt gewordenen anstehenden Turons.

¹ Oeynhausen, Karl von, Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Oesterreichisch-Schlesien. Nebst einer geognostischen Karte und drei Spezial-Abrißen. Essen 1822.

² Roemer, Friedrich Adolph, Ueber das Norddeutsche Kreidegebirge. Neues Jahrbuch für Mineralogie 1840, pag. 193.

³ Carnall, R. von, Geognostische Karte von Oberschlesien. Berlin 1844.

⁴ Roemer, Ferdinand erwähnt auch bereits einen verkieselten Baumfarn aus Oppeln, der aus erodierten Schichten stammt, wahrscheinlich alttertiären Alters ist und von Göppert *Rhizodendyon oppoliense* genannt wurde.

⁵ Leonhard, R., Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica Bd. 44, Stuttgart 1897.

Der in den letzten Jahren mit der stetig zunehmenden Zementproduktion auch umfangreicher werdende Bruchbetrieb hat uns zahlreiche interessante neue Aufschlüsse gebracht. Durch diese erfuhren unsere Kenntnisse über die Geologie der jüngeren Schichten der Umgegend von Oppeln wertvolle Ergänzungen. Hierzu gehört die Entdeckung verschiedener miocaener Tonlager.

Vor allem verdanken wir inzwischen A n d r e a e¹ eine Beschreibung zahlreicher Conchylien aus dem miocaenen Ton von Oppeln, der in beckenförmigen Auswaschungen des Kreidepläners abgelagert war. A n d r e a e hatte die Bedeutung dieser obermiocaenen Schneckenfauna sogleich erkannt, welche in ihrer Reichhaltigkeit anderen klassischen Fundstätten nicht nachstand, und als erster auf dieses für Ostdeutschland einzigartige Vorkommen hingewiesen. M i c h a e l² und S c h r a m m e n³ berichteten über Fossilfunde aus umgearbeiteten Kreideplänerschichten, deren Ablagerungen sich zusammen mit den eben erwähnten miocaenen Conchylien am Boden einer der beckenförmigen Auswaschungen in dem Kreidebruche von Kgl. Neudorf bei Oppeln fanden. Es handelte sich hier um eine Kieselspongie, *Thecosiphonia nobilis* A. R o e m e r sp., die sich massenhaft in verkieselten Exemplaren auf sekundärer Lagerstätte fand und daneben um einen Belemniten, der nach M i c h a e l⁴ dem *Actinocamax Merceyi* nahe stehen sollte. Diese neu entdeckte, umgelagerte Kreidefauna konnte inzwischen durch zahlreiche von mir gemachte Aufsammlungen an Ort und Stelle wesentlich ergänzt werden, sodaß sich jetzt auch eine genauere Bestimmung ihres geologischen Alters geben läßt. Darnach gehören die umgelagerten, anstehend nicht mehr bekannten Kreidemergel nicht nur dem obersten Turon, sondern z. T. auch dem untersten Senon an und zwar den Schichten des *A. granulatus*. Die mit diesen umgelagerten Mergeln untermengten und sie wenig überlagernden obermiocaenen hellgrauen Tonmassen enthielten die zahlreichen miocaenen continentalen Conchylien, die von A n d r e a e eine so eingehende Bearbeitung erfuhren. Die neueren Funde können hier nur geringe Ergänzungen bieten, die hier aber nicht mehr zur Bearbeitung mit herangezogen werden konnten. Auch einige Säugetiere hatte A n d r e a e⁵ aus diesen Schichten angeführt. Diese für Ostdeutschland gleichfalls einzigartige und eigentümliche obermiocaene Säugetierfauna lieferte neuerdings eine Anzahl bisher für Oppeln noch unbekannter Arten und aus der Zahl der schon bekannten Formen besser erhaltenes Material, während A n d r e a e nur sehr unzulängliche Stücke vorlagen.

Der ausführlicheren Beschreibung dieser Reste wird der zweite Teil dieser Abhandlung gewidmet.

Vielen Fachgenossen im In- und Auslande bin ich für ihr Interesse und für die Förderung dieser Arbeit verpflichtet, ihnen allen möchte ich an dieser Stelle aufs wärmste danken, insbesondere meinem verehrten früheren Chef, Herrn Professor Dr. F r e e h, Direktor des Geologisch-Palaeontologischen Museums der Universität Breslau und Herrn Professor Dr. S c h l o s s e r, Konservator der Münchener palaeontologischen Staatssammlung, die mir aufs liberalste die Benutzung der ihnen unterstellten Sammlungen gestatteten und mich bei dieser Arbeit in jeder Weise unterstützten.

¹ A n d r e a e, A., Beiträge zur Kenntnis des Miocäens von Oppeln in Schl. I—III. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum-Hildesheim Nr. 16, 18 und 20. Hildesheim 1902—4.

² M i c h a e l, R., Ueber das Vorkommen einer tertiären Landschneckenfauna im Bereiche der jüngsten Schichten der Kreidescholle von Oppeln. Jahrbuch d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt und Bergakademie Bd. XXII, pag. 372—381. Berlin 1902.

³ S c h r a m m e n, Ueber den Horizont der *Thecosiphonia nobilis* Roemer sp. Zentralblatt f. Mineralogie etc. 1903, pag. 19. Stuttgart 1903.

⁴ M i c h a e l, R., l. c. pag. 380.

⁵ A n d r e a e, l. c. Nr. 20, pag. 18—19.

I. Stratigraphische Bemerkungen.

Meine eigenen Beobachtungen ließen folgende Schichten erkennen:

I. Obermiocaen bei Oppeln.

Auf vielen während mehrerer Jahre gemachten Exkursionen vermochte ich

1] in dem Bruche von Kgl. Neudorf der Oppelner Portland-Zementfabriken, vormals F. W. Grundmann gehörig, folgendes Profil zusammenzustellen:

Die anstehenden Kreideschichten werden von einer, meist $\frac{1}{2}$ bis 1 m mächtigen Lage ungearbeiteter Kreidetone überlagert. An der tiefsten Stelle der Neudorfer Beckenausfüllung wurden diese umgelagerten Schichten bis über 7 Meter mächtig und ließen noch wieder eine weitere Gliederung zu.

- a) zu unterst lagen Tone, in denen sich wenige Belemniten fanden (*Actinocamax granulatus* Blainville em. Schlüter).
- b) auf sie folgte ein Lager von Lignitstämmen.
- c) über diesen die Schichten mit verkieselten Schwämmen (*Thecosiphonia nobilis* A. Roemer).
- d) darüber Tone mit zahlreichen Kreide-Foraminiferen (*Haplophragmium irregulare*, *Cristellaria rotulata* usw.).

Obermiocaene Land- und Süßwasserconchylien sowie Säugetierreste fanden sich in der ganzen Schichtenfolge, besonders reichhaltig aber nur in den Lignit führenden Schichten.

Die aus Geschiebelehm bestehende Aufdecke ist über dem Miocaen $\frac{1}{2}$ bis 1 m mächtig, fehlt aber abgesehen von erratischen Blöcken meist über dem anstehenden Kreidepläner. Die Gletschertätigkeit hat also den weichen Tonmergel energischer erodiert wie den anstehenden Kreidepläner.

2] Die Foraminiferen-Tone beobachtete schon Leonhard in einer jetzt verlassenenen, nicht unweit von diesem Vorkommen gelegenen Tongrube zwischen Groschowitz und Kgl. Neudorf¹. Die wenigen kalkigen Foraminiferen, die er hier fand, beweisen, daß auch diese Tone aus umgelagerten, höheren Kreide-

¹ Leonhard, l. c. pag. 16. Aus dieser stammen die Schlemmpfen, aus denen Leonhard seine Foraminiferen gewann, und nicht aus anstehendem Gestein.

Entwicklung des Tertiaers und der umgelagerten Kreide bei Oppeln.

		Petrographische Ausbildung	Erhaltungszustand der gefundenen Versteinerungen	Fauna und Flora
Alluvium	Alluvium im Odertal			Wapitiähnliche Riesenva- riation des <i>Cervus elaphus</i> von Döbern bei Oppeln (Geweih)
	Diluviale Be- deckung	¹ / ₂ —1 m mächtig, größ- tenteils den Kreide- pläner überlagernd, nur selten fehlend	Gelbe Sande mit wenigen nordischen Geröllen und Geschiebelehm	<i>Elephas primigenius</i> (Backenzahn) von Oppeln
Lücke				
Miocaen	Sarmatische Stufe	Helle, harte, graue Tone mit zahlreichen umgelagerten Kreidemergelstücken vermengt. Dazwischen vereinzelte Braunkohlen- schmitze	Die Ablagerung erfolgte unter gleichzeitiger starker Erosion höherer als der jetzt noch anstehenden Kreidehorizonte	Obermiocaene Säugetier- fauna ¹ vom Alter des Ho- rizonts von Saint Gaudens (Dep. Gers) und dem Fliinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene. Conchylien (v. Andreae beschrieben) Braunkohlenreste od. Lignit
		Eruptionsschiefer des Annaberges, Basalt- decke des Dorfes Rauske bei Löwen	Basalt	
	Subsudetische Braunkohlen- formation	Der Absatz dieser Schichten erfolgte, als die Oppelner Kalk- scholle noch nicht zutage trat	Weißer Sande bei Frauen- dorf. Dunkle, glatte, blau- graue Tone mit Einschluß eines 3 m mächtigen Braun- kohlenflözes bei Frauen- dorf		Braunkohlenhölzer Verkieselte Baum- farne (Rhizoden- dron oppoliense) Alttertiär oder Se- non (?)
Lücke				
Senon	Schichten mit <i>Actinocamax granulatus</i>	Nur in umgelagerten Schichten in beckenförmigen Auswaschungen des Kreidepläners bei Kgl. Neudorf, Schottländer- bruch a. d. Oder, Fischer- straße in Oppeln usw. ent- wickelt	Spongien (<i>Thecosiphonia nobilis</i>) stets verkieselt	<i>Actinocamax granulatus</i>
	Foraminiferen- fazies			Foraminiferen: (<i>Haplophragmium</i> , <i>Cristel- laria</i> , <i>Frondicularia</i> , <i>Nodo- saria</i> usw. Bryozoen)
Turon	Schichten des <i>Inoceramus Cuvieri</i>	Anstehend in zahl- reichen Brüchen bei Oppeln- Nord, Oppeln-Süd, Kgl. Neudorf, Frauendorf, Sa- crau usw.	Spongien als Brauneisen- steinüberzug auf den Ab- drücken erhalten In den tieferen Lagen die Spongien seltener und in Pyrit verwandelt	Leitfossilien: <i>Inoceramus Cuvieri</i> , Cepha- lopoden mit anomaler Win- dung, <i>Turriliten</i> , <i>Hamiten</i> , <i>Scaphiten</i> .

¹ Die verschiedenen Fundstellen siehe Seite 210.

schichten entstanden sind, da bisher kalkige Foraminiferen noch nie im austehenden Kreidepläner von Oppeln beobachtet wurden.

3] Auch in der Stadt Oppeln selbst wurden in der Schifferstraße gelegentlich der Ausschachtungen für das Elektrizitätswerk die umgelagerten obermiocaenen Tone in einer Mächtigkeit von nicht ganz $\frac{1}{2}$ m beobachtet. Neben *Archaeonites subangulosus* Benz und anderen miocaenen Land- und Süßwasserschnecken wurden auch hier von Foraminiferen *Haplophragmium irregulare* A. F. Roemer und *Cristellaria rotulata* Lamarck in größeren Mengen gefunden.

4] Ganz gleichartig ist ein Vorkommen von Obermiocaen in dem verlassenen Bruch an der Oder der Oppelner Zement-Aktiengesellschaft (vormals Schottländer). Hier ist der diluviale sandige Geschiebemergel teilweise in das Obermiocaen hineingequetscht.

5] Während des Bahnbaues der Strecke Oppeln-Frauentorf und der Anlage der neuen Frauentorfer Portland-Zementwerke wurden verschiedene Tonmergel-Vorkommen beobachtet, die ich größtenteils der gütigen Mitteilung der Herren Ingenieure Fedder und Tetens in Oppeln verdanke, auch Andreae¹ hat auf Grund von Angaben des Herrn Berginspektor Bärtling solche Vorkommen von geringer Mächtigkeit in der Umgegend von Oppeln erwähnt. Im übrigen bezog sich die bisherige Literatur über das Obermiocaen von Oppeln nur auf das Vorkommen im Grundmannbruch (I. 1.).

Außer diesen fossilreichen hellgrauen obermiocaenen Tönen mit hochprozentigem Kalkgehalt finden sich bei Sacrau und Frauentorf bei Oppeln sowie Rauske (bei Löwen) noch

II. dunkelblaugraue plastische Tone.

welche keine Spur von umgearbeiteten Kalkmergeln enthalten.

1] Bei Frauentorf schließen diese Tone ein mehrere Meter mächtiges Braunkohlenflöz² ein und werden von weißen Sanden überlagert.

Die Analyse des hier entnommenen Tons ergab folgende chemische Zusammensetzung:

60,10 %	Si O ₂
33,25 %	Al ₂ O ₃
5,27 %	Ca CO ₃
1,38 %	Alkalien, Magnesia u. s. w.
100,00 %	

2] Dieselben Tone ließen sich auch in Sacrau in einer jetzt nicht mehr abgebauten Grube beobachten.

3] Die dunkelblaugrauen Tone werden nicht unweit von Oppeln bei dem Dorfe Rauske bei Löwen teilweise von einer Basaltdecke überlagert, die den Ton an einigen Stellen gebrannt hat, so daß er hier eine rötliche Farbe angenommen hat. Die Tone mit Braunkohlen scheinen den südöstlichen Ausläufer der sub-sudetischen Braunkohlenformation zu bilden, mit der sie durch andere Vorkommen in Zusammenhang gebracht werden können.

¹ Andreae, Kurzer Ueberblick über das Miocaen von Oppeln in Schlesien und seine Fauna. Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1904, pag. 243.

² Von Michael, l. c. pag. 377 kurz erwähnt.

Bei Oppeln gelangten somit verschiedene Stufen sowohl des Tertiärs wie der oberen Kreide zur Beobachtung. Die Tabelle auf S. 178 soll eine Uebersicht erleichtern und vor allem den Unterschied zwischen den anstehend und den nur umgelagert bekannten Kreideschichten hervortreten lassen. Zum Teil sind sie durch bedeutende Altersunterschiede von einander getrennt und ihre Faunen sind daher gesondert zu betrachten. Ich beginne mit der Fauna der umgelagerten Kreideschichten, die von der der anstehenden Kreideschichten bei Oppeln wesentlich abweicht.

II. Kreideversteinerungen auf sekundärer Lagerstätte.

Erhaltungszustand: Alle Spongien unter den auf sekundärer Lagerstätte gefundenen Fossilien sind in ihrem Kieselskelett erhalten. Eine solche Verkieselung findet sich ausschließlich bei diesen umgelagerten Versteinerungen, sie konnte bisher bei den aus anstehenden Schichten stammenden Formen noch niemals beobachtet werden. Die übrigen Versteinerungen sind in ihren Kalkschalen erhalten, deren Hohlräume insbesondere bei den Foraminiferen durch Kalkspat ausgefüllt sind. Diese Fossilien wurden meist durch umfangreiche Ausschlümmungen aus dem obermiocänen Ton erhalten und umfassen durchweg kleine und kleinste Formen, die vom Wasser leicht transportiert werden konnten, bevor sie von neuem abgelagert wurden. Die sonst in norddeutschen oberturonen und unterenonen Kreideablagerungen so reichhaltige Molluskenfauna ist in zahlreichen unbestimmbaren Schalenfragmenten zu suchen, die bei der Umagerung die weitgehendste Zertrümmerung erfuhren.

Dadurch entsteht in der palaeontologischen Beschreibung die auffallende Lücke, welche durch das Fehlen aller Lamellibranchiaten und Gastropoden verursacht wird. Auch wird damit späterhin ein Vergleich auf Grund stratigraphisch gut verwendbarer Inoceramen¹ wie aus dem nahen Emscher der Heuscheuer, von Kieslingswalde, der Löwenberger Mulde und der Kreibitz-Zittauer Sandsteine, resp. des dortigen Untersenons u. s. w. unmöglich.

FORAMINIFERA.

Frondicularia angusta Nilsson 1827.

- 1827 Nilsson, *Petrificata Succana Formationis Cretaceae*, pag. 11, Taf. 9, Fig. 22.
 1841 Roemer, *Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges*, pag. 96.
 1845/46 Reuß, *Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation I*, pag. 29, Taf. 8, Fig. 4—5.
 1860 Reuß, *Die Foraminiferen der westfälischen Kreideformation*, pag. 106, Taf. 4, Fig. 5.
 1875 Geinitz, *Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica* XX, II, pag. 91.
 1893 Beißel, *Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Abhandl. d. kgl. preuß. geol. Landesanstalt. N. F. Heft 3*, pag. 41, Taf. VIII, Fig. 14—31.
 1900 Egger, *Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayrischen Alpen. Abhandl. d. II. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. München, Bd. XXI*, pag. 86.

Charakteristika: Schmales, lanzettförmiges Gehäuse von 2—7 mm Länge und 0,4—2,1 mm Breite. Das Gehäuse beginnt mit einer kugelig verdickten, eine scharfe Spitze (ausnahmsweise auch zwei) tragenden Anfangskammer mit 8—12 Rippen, an welche sich, die vorhergehende Kammer halb umfassend, gewöhnlich 12—14 weitere Kammern anschließen. Die Anzahl der Kammern variiert jedoch sehr; an einem Exemplar konnten bis zu 18 Kammern gezählt werden. Auf der Außenseite der Schale werden diese Kammern durch scharfe, schon makroskopisch deutlich sichtbare, etwas nach vorn geschwungene Leisten

¹ Andert, *Die Inoceramen des Kreibitz-Zittauer Sandsteingebirges. Festschrift des Humboldt-Vereins. Ebersbach 1911.*

begrenzt, welche sich auf den Seiten der Schale zu einer Kante zusammenschließen und so zwischen sich auf der Schmalseite des Gehäuses eine Furche entstehen lassen. Entweder vereinigen sich diese Kanten der Schmalseiten auf der Anfangskammer zu einer Spitze oder die von ihnen gebildete Furche geht auch über die Anfangskammer hinweg, wobei dann jede Kante auf der Anfangskammer zu einer Spitze ausgezogen ist. Nach der Medianlinie zu konvergieren diese Leisten und nehmen an Höhe etwas zu, um sich median nach vorne umzubiegen und parallel nebeneinander etwas nach vorne vorgezogen, die jeweilige Mündung der Schale zu bilden. Zwischen den eben erwähnten äußerlichen, querstehenden Grenzleisten der Kammerwände finden sich auf der Schalenoberfläche feinere Längsrippen, die mitunter auf den Wänden der jüngeren Kammern wieder verschwinden. Seltener finden sich Exemplare, bei denen nur ganz vereinzelt Längsrippchen nach der Medianlinie zu auftreten, oder bei denen eine Längsberippung völlig fehlt. Trotz verschiedener Variationen und einiger Abweichungen von den in der Literatur beschriebenen Exemplaren dieser Art vermag ich unter den 50 Exemplaren, die von Oppeln vorhanden sind, kein Stück als zu einer der nahe verwandten Arten gehörig auszusecheiden. Zu erwähnen wäre noch, daß die einzelnen Kammern mitunter kein gleichmäßiges Wachstum zeigen und die Schalen an einer Stelle mehr, an anderer Stelle weniger an Umfang zunehmen; Wachstumsanomalien, wie sie neuerdings Dettmer¹ und Schubert² beschrieben, fanden sich darunter jedoch nicht. Auf den Längsdünnschliffen ließ sich weiter keine spezielle Mikrostruktur innerhalb der Schalenwände unterscheiden.

Vorkommen: Ganz allgemein in den norddeutschen Kreidebildungen vom Cenoman bis Senon.

Haplophragmium irregulare A. F. Roemer 1841.

1840/41 *Spirolina irregularis* Roemer, A. F., Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, pag. 98, Taf. XV, Fig. 29.

1871/75 *Haplophragmium irregulare* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, II, pag. 119.

1900 *Haplophragmium irregulare* Egger, Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayrischen Alpen. Abhandl. d. II. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. München, Bd. XXI, pag. 144, Taf. 3, Fig. 4—7, 23.

Von dieser weitverbreiteten krummstabförmigen Foraminifere wurden an 100 Exemplare aus dem Ton ausgeschlemmt. Die Gehäuse sind 3—4 mm lang. Im Dünnschliff sind die agglutinierten Sandkörnchen der Schale deutlich zu erkennen, während die Hohlräume mit helldurchsichtigem Kalkspat angefüllt sind. Trotzdem sich mannigfaltige Variationen besonders in der Dicke der Spirale der Anfangskammern fanden, vermochte ich unter dem Oppelner Material keine der nahe verwandten, einander sehr ähnlichen, weiteren Arten derselben Gattung auszusecheiden. Die von Egger l. c. pag. 145 angeführten Grubenlöcher der Mündungskammer konnte ich an keinem Exemplar auffinden.

Vorkommen: Die Art ist im Senon und Turon der nordeuropäischen Kreide allgemein verbreitet.

Cristellaria rotulata Lamarck 1839.

Egger, Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayrischen Alpen. Abhandl. d. II. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. München, Bd. XXI, pag. 122, Taf. 11, Fig. 3, 4. (Die umfangreiche Literatur über die Art findet sich ausführlich bei Egger angegeben).

Von dieser allgemein in der oberen Kreide verbreiteten und wohl bekannten Art fanden sich einige

¹ Dettmer, Ueber das Variieren der Foraminiferengattung Frondicularia, Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1911, Bd. pag. 149—159, Taf. XII.

² Schubert, R. G., Ueber die Verwandtschaftsverhältnisse von Frondicularia. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1912, Nr. 6, pag. 179—181

Hundert Exemplare an den verschiedenen auf Seite 179 angegebenen Fundstellen innerhalb der Stadt selbst und der näheren Umgebung von Oppeln auf sekundärer Lagerstätte.

Cristellaria lepida Reuss 1845.

1871/75 *Robulina lepida* Reuss in Geinitz, Das Elbtalgebirge. Palaeontographica XX, II, pag. 106, Taf. 23, Fig. 4.

1900 *Cristellaria lepida* Egger, Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayrischen Alpen. Abhandl. d. II. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. München, Bd. XXI, pag. 117, Taf. 12, Fig. 27, 28.

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, daß die Vorderwand der Mündungskammer keine Leisten aufweist. Die Mündungskammer selbst ist etwas spitz vorgezogen. Von der Seite gesehen, zeigt diese Form daher eher ein schiefes Oval, während *Cr. rotulata* fast kreisrund wird. In der oberen Kreide gleichfalls weit verbreitet.

Flabellina elliptica Nilsson 1827.

1827 *Planularia elliptica* Nilsson, Petrificata Succana Formationis Cretaceae, pag. 11, Tab. 9, Fig. 21.

1891 *Flabellina elliptica* Beissel, Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Abhandl. d. k. Preuß. geol. Landesanstalt Heft 3, pag. 46, Taf. 9, Fig. 4—9.

In der Gestalt des Gehäuses finden sich bei *Fl. elliptica* vielfache Variationen, die von einer spindel-förmig graziösen bis zur breit elliptischen oder rhombisch-viereckigen Form schwanken. An eine kugelig erhabene Anfangskammer, die im Dünnschliff als vollkommener Kreis erscheint, schließen sich sechs bis sieben einschenklige Kammern an, denen dann zahlreiche (11—19) zweisehenklige folgen.

Die Außenwände sind glatt und die Kammerscheidewände springen nur wenig auf der Außenseite hervor.

Vorkommen: Im Oberturon Sachsens und Böhmens; unterer Mucronaten-Mergel der Aachener Kreide.

Nodosaria Zippei Reuss 1845.

1845 *Nodosaria Zippei* Reuss, Böhmische Kreide I, pag. 25, Tab. 8, Fig. 1—3.

1891 *Nodosaria Zippei* Beissel, Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Abhandl. d. k. Preuß. geol. Landesanstalt Heft 3, pag. 30, Taf. 6, Fig. 10—29; Taf. 16, Fig. 32.

1900 *Nodosaria Zippei* Egger, Foraminiferen und Ostrakoden aus den Kreidemergeln der Oberbayrischen Alpen. Abhandl. d. II. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. München, Bd. XXI, pag. 78, Taf. 8, Fig. 1—3.

Es liegen 12 Fragmente, die je nur 5—7 Kammern umfassen, vor. Die Art ist allgemein in der oberen Kreide verbreitet.

Webbina rugosa d'Orbigny 1846.

1846 *Webbina rugosa* d'Orbigny, Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris 1846, pag. 73, Tab. 21, Fig. 11, 12.

1891 *Webbina rugosa* Beissel, Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Abhandl. d. k. Preuß. geol. Landesanstalt, Heft 3, pag. 70, Taf. XIII, Fig. 40—42.

Von dieser seltenen, bisher nur in Symbiose mit anderen Schalthieren bekannten Form fand sich ein einziges aus vier unregelmäßigen Kammern bestehendes Exemplar auf *Flabellina elliptica* festgewachsen. Die vier Kammern reihen sich, ungleich an Größe zunehmend, in einem unregelmäßigen Bogen aneinander. Tiefe Einschnürungen trennen die einzelnen Kammern fast ganz voneinander. Während die glatte Unter-

seite der Schale des Wirttieres fest anhaftet, ist die Außenseite leicht gewölbt und mit einer rauhen Körnelung versehen.

Sonstiges Vorkommen: Unterer Mucronatenmergel des Friedrichsberges bei Aachen.

SPONGIAE.

Porosphaera globularis Philipp s 1829.

1878 *Porosphaera globularis* Steinmann, G., Ueber fossile Hydrozoen aus der Familie der Corymiden. Palaeontographica Bd. 25, p. 120, Taf. 8—12. Kassel 1878.

1904 *Porosphaera globularis* Hinde, G. J., On the Structure and Affinities of the Genus *Porosphaera*, Steinmann. Journal of the Royal Microsc. Soc. 1904, pag. 18, Taf. I, Fig. 1—10, II, Fig. 1—3, 6—10.

Häufig in Gestalt kleiner abgerollter Kugeln von 2—8 mm Durchmesser. Die porige Struktur der Oberfläche ist infolge der starken Abrollung nur mühsam zu erkennen. Etwas deutlicher erscheint diese Struktur in einem Dünnschliff, wo ich im peripheren Teil desselben die wabenartige Struktur der radial angeordneten Kanäle beobachten konnte. Der zentrale Teil ist jedoch auf diesem Schliff völlig strukturlos und meist in Kalkspat umgewandelt, sehr selten in Pyrit, was sonst nur an den aus den tieferen Lagen des anstehenden Kreidepläners stammenden Spongien beobachtet werden konnte. Eine Einlagerung von Fremdkörpern in den kugelförmigen Körper dieser Spongien habe ich an keinem Exemplar beobachtet.

Vorkommen: Weit verbreitet in den Marsupites-Schichten Englands, in den Teplitzer Schichten Böhmens. Im Obersenon von Rügen und Jütland. Im anstehenden Gestein von Oppeln ist diese leicht kenntliche Art bisher noch nicht beobachtet worden, in den umgelagerten Kreideschichten von Kgl. Neudorf fand ich einige 30, meist sehr kleine Exemplare.

Die übrigen, zum Teil schon erwähnten Schwämme wie *Thycosiphonia nobilis* A. Roemer u. s. w. sind hier nicht mit zur näheren Beschreibung herangezogen worden, da sie, insbesondere die Kieselspongien aus der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf, bereits einen anderen Bearbeiter gefunden haben. Vide A. Schrammen, Die Kieselspongien der oberen Kreide von Nordwestdeutschland¹.

ANTHOZOA.

Genus *PLEUROCORA*.

Literatur.

1848 *Pleurocora explanata* Milne-Edwards et J. Haime, Annales des Sciences Naturelles 3me série, vol. X, tab. VII, fig. 10.

1849 *Pleurocora gemmans* Milne-Edwards et J. Haime, Annales des Sciences Naturelles 3me série, l. XI, p. 310. 1849.

1906 *Pleurocora Angelisi* Felix, J., Ueber eine Korallenfauna aus der Kreideformation Ost-Galiziens. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 58, S. 47, Taf. 3, Fig. 2 a—b. Berlin 1906.

1909 *Pleurocora Angelisi* Groesch, P., Phylogenetische Korallenstudien. (Die Axophylliden). Zeitsch. d. Deutsch. geolog. Ges. Band 61, pag. 8, 25. Tab. 1, Fig. 2.

¹ Teil I—IV erschien bereits in den Palaeontographica. Stuttgart 1910—12

*Pleurocora Felicis*¹ nov. spec.

(Figur 1.)

Erhalten ist ein einzelner Ast, der erst etwas konisch anschwillt, sich dann aber nach einer kleinen Verjüngung verbreitert. Trotzdem der Korallenstock, abgesehen von dieser geringen Verbreiterung im oberen Teil durchaus nicht plattig ist, was Grosech (l. c. pag. 8) in die Gattungsdiagnose einbezieht, glaube ich in Anbetracht der nachfolgenden Merkmale diese Art noch in die Gattung *Pleurocora* stellen zu können. An der geringen Verbreiterung bemerkt man 5 etwas vorgewulstete Kelche und die Ansatzstellen zweier abgebrochener Zweigäste; die Vermehrung erfolgte also durch laterale Sprossung.

Der Durchmesser der Kelchwülste, die einen ziemlich regelmäßig kreisrunden Umriß haben, beträgt 4—6 mm; die Kelche selber besitzen nur eine ganz geringe Tiefe. Als Columella ist ein kleines wie mit winzigen Warzen bedecktes Knöpfchen in der Mitte anzusehen. Die Costae in der Fortsetzung der Sclerosepten laufen nur eine ganz kleine Strecke weit deutlich über den Thecawulst hinaus, um dann weiterhin im Coenosark zu verschwimmen. Eine Exotheka ist nicht vorhanden. Ueber die Anordnung der dünnen, aber wohl noch gut ausgebildeten Septen läßt sich infolge des abgeriebenen Zustandes des vorliegenden Exemplars nichts Näheres angeben, als die Gattungsdiagnose gestattet. Die einzelnen Septen erscheinen jedoch am oberen Rande etwas perlformig eingeschnitten.

Auf einem Dünnschliff dicht an der Basis des Polypars ist ein blasig-poröser Bau zu erkennen.

Verwandt mit der vorliegenden Art ist *Pleurocora explanata* Milne-Edwards et J. Haime aus der Kreide von Obourg bei Mons, von der sich *P. Felicis* durch die fast glatte Oberfläche des Stiels, auf dem nur feine Streifchen in der Nähe der Kelchwülste zu beobachten sind, und durch eine geringere Anzahl von Verzweigungen unterscheidet.

Der Stock von *Pleurocora Angelisi* Felix aus der ostgalizischen Kreide bildet eine kompakte massige Platte mit weit dichter stehenden Kelchen.

Vorkommen: Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Parasmilia centralis Mantell 1822.

(Tafel IX, Fig. 1—4.)

- 1822 *Madrepora centralis* Mantell, Geology of Sussex. London 1822. pag. 159, Taf. 16, Fig. 2, 4.
 1841 *Turbinolia centralis* Römer, A. F., Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, p. 26, Taf. 1, Fig. 13.
 1850 *Parasmilia centralis* M. Edwards and J. Haime, Monograph of the British fossil Corals I, p. 47, Taf. 8, Fig. 1.
 1862 *Parasmilia centralis* De Fromentl, Paléontologie française Bd. VIII, p. 210, Taf. 21, Fig. 1.
 1870 *Parasmilia centralis* Römer, Ferdinand, Geologie von Oberschlesien, p. 310, Taf. 34, Fig. 1.
 1872/75 *Parasmilia centralis* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, 11, p. 4, Taf. 1, Fig. 10—12.
 1878 *Parasmilia centralis* Behrens, G., Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitsehr. d. D. Geol. Ges. Bd. 30, p. 242.
 1897 *Parasmilia centralis* Leonhard, R., Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica Bd. 44, p. 39.



Fig. 1.

Pleurocora Felicis nov. spec.
 Nat. Größe. Umgelagerte
 Kreide von Kgl. Neudorf
 bei Oppeln.

¹ Herrn Prof. Felix in Leipzig, dem ich diese Art widme, bin ich für gütige Unterstützung bei der Gattungsdiagnose verpflichtet.

Zahlreiche Exemplare sind zum Teil noch mit dem lappigen Fußsaum erhalten. Fast alle Exemplare biegen sich schon bei geringer Höhe zur Seite und zeigen Einschnürungen und Wülste, die auf ein unregelmäßiges Wachstum hindeuten. Bei älteren Exemplaren lassen sich mehrere Anwachswülste unterscheiden. Die Schnelligkeit, mit der die einzelnen Kelche an Breite zunehmen, variiert sehr. Von dieser Art habe ich sowohl von älteren wie von jüngeren Individuen eine größere Anzahl von Dünnschliffen in verschiedener Höhe des Kelches (Taf. IX, Fig. 1—4) hergestellt. Darnach läßt sich an den Oppelner Exemplaren Folgendes beobachten. Die Septen erster Ordnung treten mit der spongiösen Columella in Verbindung, die ihrerseits auf dem Dünnschliff in eine Reihe von Windungen und senkrecht stehenden Lamellen aufgelöst erscheint. Zwischen diese Septen schieben sich drei bis fünf größere sekundäre Septen ein. Weit kleiner sind die Septen dritter Ordnung, die stets nur halb so groß werden und stets mit einem größeren Septum, ob dieses nun zu der Columella in Beziehung tritt oder nicht, abwechseln. Diese kleinen Septen unterscheiden sich auf dem Dünnschliff durch ihre kurze, spitz auskeilende Form von den Hauptsepten. Je tiefer man im Kelche hinabgeht, um so mehr Septen zweiter Ordnung treten mit der Columella in Verbindung, während sich die Septen dritter Ordnung in dem enger werdenden Boden oder der dicker werdenden Seitenwand verlieren. Nur auf einem Schliff in geringer Höhe über dem Fußsaum (Taf. IX, Fig. 1) beobachtete ich 12 größere Septen, die mit einer kompakteren Columella in Verbindung standen.

Die Reihenfolge des Septenwachstums, das sogenannte Milne-Edwards'sche Gesetz, für das u. a. die rezente *Parasmilia australis* herangezogen wird, läßt sich also, wenigstens was die sekundären Septen anbelangt, an diesen Kreideformen nicht mehr genau nachweisen. Die Unregelmäßigkeit in der Zahl der Septen bei den einzelnen Cyklen entsteht wohl in erster Linie dadurch, daß bei den mitunter scharfen Knickungen, welche sich in der Kelchwand an den verschiedenen Umbiegungsstellen dieser Einzelkoralle finden, einzelne Septen im Wachstum zurückbleiben oder ganz verkümmern und unterdrückt werden. Ein Dünnschliff in der Nähe einer solchen Umbiegungsstelle ist in Taf. IX, Fig. 2 dargestellt, bei diesem findet sich nicht nur eine besondere Unregelmäßigkeit in der Anzahl und Gestalt der Septen, sondern auch die Räume zwischen den Septen sind auf der eingebogenen Seite in hohem Grade eingengt und die Wand daselbst verdickt.

Vorkommen: Im Oberturon Sachsens und Böhmens, im Oberturon von Lebbin auf der Insel Wollin, im Untersenon von England, sowie in der umgelagerten Kreide von Oppeln.

ECHINODERMATA.

Bourgueticrinus Fischeri Geinitz 1875.

1875 *Antedon Fischeri* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, II, p. 18, Taf. 6, Fig. 9—12.

1893 *Antedon Fischeri* Frič, Priesener Schichten, pag. 109, Fig. 143.

1905 *Bourgueticrinus Fischeri* W e g n e r, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 57, pag. 118.

Durch Ausschlemmung erhielt ich zahlreiche Exemplare der glattwandigen hohen zylindrischen, nur wenig seitlich eingedrückten, oberen Stielglieder dieser Art. Die Articulationsflächen zeigen bei den größeren Säulengliedern einen erhabenen Rand und im vertieften Zentrum ein Mittelloch für den Zentralkanal, dessen Rand etwas aufgewulstet ist. Von diesem gehen zwei kleine Wülste, die eine lanzettförmige Vertiefung in der Mitte einschließen, nach der Peripherie zu. Bei anderen Exemplaren solcher Säulenglieder

sind die Vertiefungen mehr rinnenförmig wie sie Fig. 106 bei Geinitz l. c. zeigt. Auch von der zweiten Form von Stielgliedern, die schief elliptisch sind und deren Gelenkflächen in der Längsachse um 30° gedreht voneinander stehen, erhielt ich 2 Exemplare.

Die wurzelartigen Ranken und Ausläufer dieses Crinoiden sehen den des aus dem Obersenon (Rügen) stammenden, nahe verwandten, aber etwas größeren *B. ellipticus* Miller äußerst ähnlich. Nahe verwandt scheint auch der *B. Oosteri* P. de Loriol¹, bei dem jedoch die Wülste auf der Articulationsfläche von Nebenstreifen² begleitet sind. *B. Oosteri*, von dem P. de Loriol nur 2 Stielglieder angibt, stammt aus dem unteren Neocom von Lac-Noir (Schweiz).

Vorkommen: Plänerkalk von Strehlen (Sachsen); Priesener Schichten (Böhmen); Granulatenkreide von Herten (Westfalen); umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf (Oppeln).

Isocrinus lanceolatus A. F. Roemer 1841.

1841 *Pentacrinus lanceolatus* Roemer, A. F. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, pag. 27, Taf. 6, Fig. 3.

1845/46 *Pentacrinus lanceolatus* Reub, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation II, pag. 59.

1872/75 *Pentacrinus lanceolatus* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica Bd. 20 II, pag. 59, Taf. 23, Fig. 13.

Jaekel³ hat neuerdings nachgewiesen, auf welche Schwierigkeiten stets die Bestimmung einzelner Stielglieder cretaceischer Crinoiden stößt und wie unzulänglich dieselben infolge ihrer geringen anatomischen und morphologischen Bedeutung für die Artbestimmung bleiben müssen. Leider gestattet mir das dürftige Material von Oppeln auch hier wieder nur, auf die älteren Einzelbeschreibungen loser Stielglieder der früheren Autoren zurückzugreifen. Die gerundet pentaloide Form der Oberfläche der kleinen Stielglieder zeigt große Aehnlichkeit mit der Abbildung bei Geinitz, loc. cit. Taf. 23, fig. 13, nur sind die Oppelner Stielglieder kleiner und weit verwitterter. Mehrere im Zusammenhang befindliche Gliederchen zeigen, daß der obere Rand jedes Gliedes ein klein wenig vor dem unteren hervorspringt.

Vorkommen: In der turonen Kreide Böhmens und Sachsens, im Untersenon von Westfalen, im Obersenon von Rügen, sowie in der umgelagerten Kreide von Oppeln.

Comatula.

Literatur: Schlüter, Clemens, Ueber einige astylide Crinoiden. Zeitsehr. d. D. Geol. Ges. Bd. XXX, p. 28—66, Taf. 1—4. Berlin 1878.

*Comatula Teleusi*⁴ nov. spec.

(Fig. 2 a, b.)

Erhalten ist das Centrodorsale, die fünf Basalia, Radialia und ersten Brachialia. Das Centrodorsale hat die Gestalt eines flachen Kugelabschnitts. Auf der Unterseite zeigt der Centrodorsalknopf eine

¹ Loriol, P. de. Monographie des crinoides fossiles de la Suisse. Mém. d. l. société paléont. de Suisse Tome IV, p. 188, Pl. XVIII, Fig. 6 u. 7. Genf 1879.

² Ooster, W. A. Protozoë Helvetica Band II, Tafel 19, Fig. 1.

³ Jaekel, O., Ueber einen Pentaeriniden der deutschen Kreide. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde z. Berlin 1904, p. 191.

⁴ Ich benenne diese Art nach Herrn Ingenieur Arnold Tetens, dem ich für die wesentliche Unterstützung bei der mühseligen mechanischen Arbeit des Ausschleimens auch an dieser Stelle danken möchte.

Reihe nach dem oberen Rande zu größer werdender Vertiefungen zur Aufnahme der Rankenfüßchen. An dem vorliegenden Exemplar vermag ich bis zu 36 solcher Vertiefungen zu zählen. Die flache Oberseite läßt zunächst die tiefe Centralgrube mit einer leicht fünfklappigen Randkontur erkennen. Von jedem Lappen der Randkontur erstrecken sich fünf rinnenförmige Vertiefungen zur Aufnahme der Basalia, die dicht vor dem Außenrande durch einen kleinen Wulst abgeschlossen werden. Dazwischen liegen ebensoviele U-förmige, sich nach außen zu verflachende Vertiefungen für die Gelenkflächen der Radialia.

Breitendurchmesser des Centrodorsale	5,3 mm
Höhe des Centrodorsale	2,6 mm
Durchmesser der Centralgrube	0,9 mm

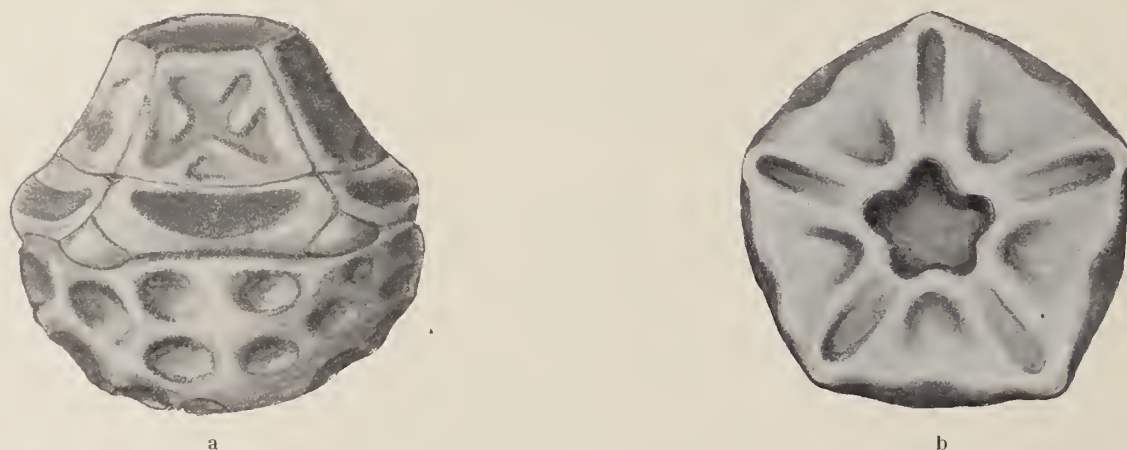


Fig. 2. *Comatula Tetensi* nov. spec. a. Centrodorsale, Basalia, Radialia und erste Brachialia von der Seite. b. Oberseite des Centrodorsale. 10fache Vergr. Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Die Basalia sind zu schmalen dreikantig abgerundeten Stäbchen reduziert, die mit ihrer Unterseite in den Rinnen der Centrodorsalplatte liegen. Die flachen Radialia sind an ihren unteren Seitenkanten, wo sie an die Basalia stoßen, etwas abgeschrägt und zeigen auf ihrer äußeren Breitseite eine tiefe, lang-ovale, nach den Seitenkanten zu ein wenig spitzgezogene Aushöhlung. Die erhaltenen Brachialia zeigen eine schräg nach oben und außen stehende Articulationsfläche, die sich nach oben zu noch etwas verjüngt. Sie wird von einem vorgewulsteten Rand begrenzt, der im oberen Teile 3 nach der Mitte zu gerichtete Vorsprünge aufweist. Von der Basalkante wölbt sich ein etwas stärkerer Vorsprung empor, der eine zentrale Durchbohrung erkennen läßt. Die Radialia und ersten Brachialia sind äußerst dicht aneinandergeschlossen.

Die vorliegende Art zeigt manche Aehnlichkeiten mit der von Schlüter aus dem oberen Unterens von Coesfeld in Westfalen beschriebenen *Comatula Lettensis* (loc. cit. p. 43). Bei dieser ist jedoch das Centrodorsale kegelförmig und hat nicht wie bei *C. Tetensi* die Gestalt eines flachen Kugelabschnittes. Die Vertiefungen, in denen die Basalia liegen, sind breiter, desgl. die Radialgruben des Centrodorsale.

Vorkommen: In der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Nymphaster Coombii Forbes 1848.

- 1848 *Goniaster Coombii* Forbes, Memoirs of the Geological Survey of Great Britain, vol II, p. 174.
 1875 *Goniaster Coombii* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, II, p. 17, Taf. 6, Fig. 1—6.
 1878 *Goniaster Coombii* Behrens, G. Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 30, pag. 242. Berlin 1878.
 1905 *Goniaster Coombii* Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1905, p. 149. Berlin 1905.
 1908 *Nymphaster Coombii* Staden u. Spencer, A Monograph of the British Fossil Echinodermata. Vol. II, pag. 15, Pl. VII, fig. 1—3, Pl. VIII, fig. 1 a, 1 b.

Zahlreiche vereinzelt Randplatten mit gleichmäßig verteilten kleinen Löchern auf der Außenseite und schmaler glatter Randzone, die jedoch nur an einigen Exemplaren wahrnehmbar und möglicherweise nur auf eine Abrollung zurückzuführen ist, liegen vor. Andere Platten als Marginalia haben sich von diesem Seestern nicht finden lassen.

Vorkommen: Oberes Turon von Strehlen (Sachsen), im oberen Turon des Lebbiner Bruches der Insel Wollin (Pommern), Unterson in England. Selten in der Granulatenkreide von Waltrop (Westfalen).

Stereocidaris sceptrifera Mantell 1822.

(Fig. 3.)

- 1811 *Cidaris cretosa* Parkinson, Organic Remains of a Former World vol. III. 2. Aufl. London 1833, tab. IV, fig. 2.
 1828 *Cidaris cretosa* Mantell, Organic Remains of the county of Sussex (Read June 6 th. 1828) Transact. Geolog. Society of London, 2. ser. vol. III. 1. Abt. 1829, pag. 205). [*C. sceptrifera* in Geology of Sussex 1822, pag. 194, Taf. XVII, Fig. 12.]
 1862 *Cidaris sceptrifera* Gotteau, Paléontologie française, Echinides tome VII, pag. 251, tab. 1058, (Gehäuse mit Stacheln aus der englischen Kreide, non tab. 1057).
 1862 *Cidaris cretosa?* Gotteau ibid. tab. 1067, fig. 1—7.
 1864 *Cidaris sceptrifera* Wright, Brit. foss. Echin. Cret. Form., pag. 54, tab. V, fig. 16, 17.
 1892 *Cidaris sceptrifera* Schlüter, Gl., Die regulären Echiniden der norddeutsch. Kreide. II Cidaridae. Kgl. Preuß. geol. Landesanstalt. Berlin 1892, pag. 182—190. Taf. 14, Fig. 6—7, Taf. 16, Fig. 5—6. (Literatur.)
 1893 *Cidaris sceptrifera* Fric, A., Priesener Schichten. Taf. V, pag. 103, Fig. 144 A und B.

Die langen, durch eine spindelförmige Gestalt charakteristischen Stacheln dieser Art wurden, meist verkieselt, in großen Mengen in den umgelagerten Kreideschichten gefunden.

Die Oppelner Exemplare erreichen an der spindelförmigen Verdickung einen Durchmesser von 7,5 mm. Die Stacheln besitzen eine ziemliche Länge, doch wurde kein Stück gefunden, das in seiner ganzen Länge vollständig erhalten war. Das längste mißt 65 mm. Es gehört der Dicke nach zu einem kleineren Exemplar. Die Oberfläche der Stacheln ist mit ziemlich parallel verlaufenden Dörnchenreihen besetzt, die am Hals 22—23 zählen, zu denen sich jedoch noch 1—2 oder mehr, nach der spindelförmigen Anschwellung hin, zugesellen, andere nach der Spitze zu aufhören, sodaß sich nach der Spitze hin weit weniger Dörnchenreihen nachzählen lassen. Die schmalen Räume zwischen den einzelnen Dörnchenreihen haben eine rauhe Oberfläche. Der Hals dieser Stacheln ist kurz. Der Ring vorspringend. Der Stachelkopf sanft gerundet; eine Streifung auf dem Halse, wie sie Schlüter l. c. pag. 11 angibt, konnte ich an dem Oppelner meist abgerollten Material nicht wahrnehmen. Von einigen wenigen, nicht verkieselten, sondern als Kalkspat erhaltenen Stacheln ließen sich Dünnschliffe herstellen, die ein deutliches Bild ergaben, wie es in Fig. 3 abgebildet ist, das aber für die systematische Stellung der Art keine weitere Verwendung gefunden hat.

Leider sind den zahlreichen Stacheln gegenüber nur wenige vereinzelt Asseln erhalten. Inmitten

eines tiefen Warzenhofes sitzt der stark hervorspringende durchbohrte Warzenknopf. Der Warzenhals wird durch eine tiefe ringförmige Einschnürung dargestellt. Der erhöhte Ring von Sekundärwarzen, welcher



Fig. 3. *Stereocidaris sceptriifera* Mantell. Querdünnschliff eines Stachels in 20facher lin. Vergr. nach einer Mikrophotographie. Von den central gelegenen, axial verlaufenden Längsröhrchen sind nur wenige, mehr peripheriewärts gelegene, zu erkennen. Die aus radiär gerichteten Kalkspatsepten zusammengesetzte Hauptschicht erscheint als zierliches Gitterwerk. In der kompakteren Rindenschicht treten die Dörnchen in einem birnenförmigen Querschnitt hervor. — Ungelagerte Kreide von der Schifferstr. in Oppeln.

den Warzenhof umgibt, zählt bei den größeren Asseln 17 mehr oder minder flach abgerundete Knötchenwarzen, an die sich die kleinen Miliärwarzen anschließen.

Sonstiges Vorkommen: *Cuvieri*- und *Scaphiten*pläner von Paderborn in Westfalen und in den obersten Lagen (Untersenen?) der Priesener Schichten in Böhmen; in der englischen Kreide im Senon, in der Zone des *Micraster cor anguinum*. Aus dem Obersenon (Rügen?) bisher nicht mit Sicherheit bekannt.

BRYOZOA.

Biflustra aff. *Prazáki* Novak 1877.

(Figur 4 a, b.)

1877 *Biflustra Prazáki* Novak, Beitrag zur Kenntnis der Bryozoen der Böhmischen Kreideformation. Denkschrift d. K. Akademie d. Wissensch. Wien. Math. Naturw. Kl. Band 39, pag. 94, Taf. III, Fig. 20—25.

Das Zoarium besteht aus einem breiten, flachgedrückten Stämmchen. Etwa 14 Zoecien kommen auf den Umfang desselben zu stehen. Die Zoecien stehen teils in etwas unregelmäßigen Reihen, teils alter-

nieren sie miteinander. Der Umriß der Zoecien ist bald ein unregelmäßig sechseckiger, teils ein rhombischer, wobei die nach oben gerichtete Spitze der etwas vorgewallten Umrandung kräftiger hervorgeprägt wird. Von der Mitte eines Zoecium etwas nach oben abweichend, ist die Außenwand desselben eingebuchtet. Hier befinden sich die abgerundet viereckigen oder rundlichen Oeffnungen, gleichsam als in der Zellwand ausgestanzte Löcher. Die Bruchstelle im Querschnitt (Textfig. 4 b) läßt eine für diese Cheilostomengattung charakteristische Struktur erkennen.



Fig. 4 a. *Biflustra* aff. *Prazaki* Novak 1877. 12mal vergr. Fig. 4 b. *Biflustra* aff. *Prazaki* Novak 1877. Querschnitt 12mal vergr.
Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Vorkommen: *B. Prazaki* wurde bisher nur von Novak aus den oberturonen Ierschiechten von Choronschek und Groß-Ujezd in Böhmen beschrieben. Das oben beschriebene abgerollte Exemplar aus der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln steht der Novakschen Art sehr nahe.

Siphonotyphlus striolatus Geinitz 1875.

1875 *Lanceopora striolata* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica Bd. XX, Teil II, p. 139, Taf. 24 Fig. 17, 18.

1878 *Lanceopora striolata* Behrens, G., Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 30, p. 251.

Ein einziges blattförmiges Bruchstück aus Kgl. Neudorf liegt vor. Seine Mikrostruktur ist bei stärkerer Vergrößerung so deutlich zu erkennen, daß dieses Fragment in seinem guten Erhaltungszustand wie in seiner Farbe fast an die ausgezeichnet erhaltenen Bryozoenreste aus dem Rügener Obersenon erinnert.

Die Grenzen der einzelnen Zoecien sind äußerlich nicht zu erkennen. Die Zellenmündungen stehen in schwach gebogenen, nach der Mittellinie zu konvergierenden Linien angeordnet. Je 9—10 solcher Zellenmündungen, deren Mündungssaum etwas vorgewulstet ist, kommen auf eine Reihe zu liegen. Die deutliche Streifung zwischen den Zellenmündungen, nach der die Art benannt wurde, tritt weit schärfer hervor, als bei dem etwas abgerollten Original von Geinitz aus dem Strehlemer Pläner. Sie bildet ein zierliches Maschengewebe, das sich über die ganze Oberfläche ausdehnt.

Von dem nahe verwandten obersenenen *S. tenuis* unterscheidet sich die Art durch die regelmäßigere Anordnung der zahlreicher vorhandenen Mündungen und die pentaloide Form des Zoarium, die bei *S. tenuis* mehr zylindrisch ist.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Oberturon von Sachsen und Lebbin auf der Insel Wollin bekannt; umgelagerte Kreide von Oppeln.

Homoesolon aff. *tenuis* N o v a k 1877.

(Figur 6.)

1877 *Truncatula tenuis* N o v a k , Beitrag zur Kenntnis der Bryozoen der Böhmisches Kreideformation. Denkschrift der K. Akademie d. Wissensch. Math. Naturw. Kl. Band 37, pag. 113.

1883 *Truncatula tenuis* F r i e , Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. III. Die Iser-schichten, pag. 126, Fig. 109.

Ein etwas abgerolltes schlankes Zoarium mit sich in derselben Ebene teilenden Aestchen. Auf der gewölbten Vorderseite finden sich sehr markante Linien, welche die Oberfläche in gewölbte Längsröhren zu teilen scheinen und sich dichotom verzweigen. Sie zeigen den Verlauf der Zoecien innerhalb des Zoarium an. Mitunter sind auf dieser etwas gerunzelten Oberfläche ungemein feine dicht gedrängte Pünktchen mit Mühe wahrzunehmen. Auf der abgebildeten Rückseite finden sich in alternierenden Reihen die Mündungen der Zoecien, deren Konturen wohl infolge von Abrollung etwas verschwommen sind.



Fig. 5. *Homoesolon* aff. *tenuis* Novak 1877. Rückseite 12mal vergr.
Ungelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

V o r k o m m e n : In den oberturonen Iser-schichten von Groß-Ujezd in Böhmen, ungelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Clinopora costalata M a r s s o n 1887.

• (Figur 6.)

1875 *Heteropora Kirsteni* v. R e u B in G e i n i t z . Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, 11, p. 136, Taf. 25, Fig. 10.

1875 *Entalophora lineata* v. R e u B , Ibid. p. 133, Taf. 25, Fig. 5, 6.

1887 *Clinopora costulata* M a r s s o n , Die Bryozoen der weißen Schreibkreide der Insel Rügen. Palaeontologische Abhandlungen Band IV, p. 24, Taf. 11, Fig. 2.

Das leicht gekrümmte Stämmchen verdünnt sich nach unten zu, aber nur wenig. Die Zoecienmündungen stehen z. Teil in Quineunx, aber durchaus nicht regelmäßig, dabei in Längsreihen alternierend. Auf den Umfang des Stammes kommen etwa 10 Längsreihen, in denen Zellöffnungen stehen. Die Ränder der Zellöffnungen sind so stark röhrenförmig hervorgezogen, daß sie fast wie gestielt erscheinen. Jedoch

sind an dem Oppelner Exemplar diese Mündungssäume meist ganz oder zum Teil weggebrochen und nurmehr die Ansatzstellen sichtbar. Zwischen den Zelmündungen ist die Oberfläche des Stammes mit feinen,



Fig. 6. *Clinopora costulata* Marsson 1887. 12mal vergr.
Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf b. Oppeln.

unregelmäßig verlaufenden, gerundeten Längsstreifen bedeckt. Diese verbinden sich in wechselnden Abständen durch spitzwinklig verlaufende Querstreifen miteinander, sodaß eine Art Maschenwerk zustande kommt. Die Felder der Stammoberfläche in diesem bilden einfache rauhe Flächen, die nur eine Art Punk-
tierung aufweisen, die sich auch auf den Leisten findet, ohne daß sich aber eigentliche Poren feststellen lassen.

Vorkommen: Selten im Oberturon von Strehlen bei Dresden und im Pläner von Weinböhla; in der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln. — Verbreiteter in der obersenenen Kreide von Rügen.

Clausu lepida Novak 1877.

(Figur 7.)

1877 *Heteropora lepida* Novak, Beitrag zur Kenntnis der Bryozoen der böhmischen Kreideformation. Denkschr. d. k. k. Akademie d. Wissensch. Math. Naturw. Kl. Band 37, pag. 115, Taf. VIII, Fig. 21—33.

Knolliges, unregelmäßig gebogenes Zoarium von bald stärker, bald schwächer werdenden zylindrischem Umfang, dessen ebensolche Abzweigungen abgerundet endigen. Die Mündungen der Zoecien sind rundliche, schwach ringförmig umsäumte Oeffnungen, von denen bis zu 14 auf dem Umfang des Zoariums zu zählen sind. Der Abstand, in dem diese Mündungen voneinander stehen, wechselt, er beträgt bald nur die Länge ihres Durchmessers, bald auch das 2—3fache davon. Sehr charakteristisch sind die Anordnung und die Formen der Dactylethrae¹⁾, von denen ein Kranz von 6, seltener 7 und mehr eine Zellöffnung umgibt. Die Oberflächenaußenwand dieser Dactylethrae, die nur an gut erhaltenen Stellen wahrgenommen werden kann, ist ein dünnes 5—6 seitiges, selten nur 3seitiges Plättchen, das von zahlreichen, ziemlich dicht aneinander

¹⁾ Siehe Gregory, Catalogue of the Jurassic Bryozoa (British Museum), pag. 12., London 1896.

gereihten Poren durchsetzt ist. Die Randlinien derselben markieren sich als deutliche Streifen, die im Zusammenhang ein Netz polygonaler Maschen bilden.



Fig. 7. *Clausia lepida* Novak 1877. 12mal vergr. Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

V o r k o m m e n: Diese Art wurde von N o v a k aus den cenomanen Korycaner Schichten beschrieben, ihr Vorkommen in der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf beweist, daß sie auch noch höher hinaufging.

Clausia (Heteropora?) aff. *irregularis* d'Orbigny.

(Figur 8.)

Ein etwas abgerolltes schlankes Zoarium mit sich in derselben Ebene teilenden Aestchen. Auf der gewölbten Vorderseite finden sich scharfe Linien, welche die Oberfläche in gewölbte Längsröhrchen zu teilen

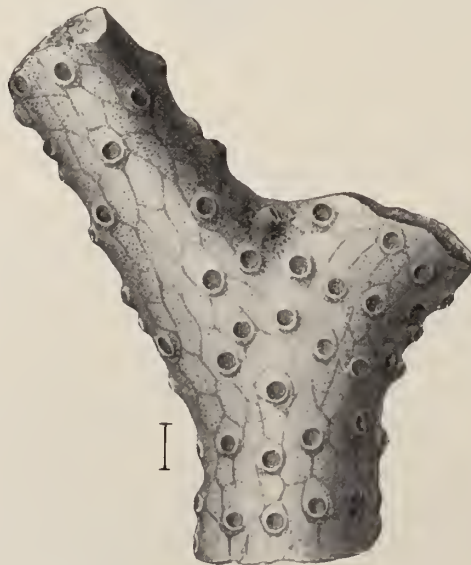


Fig. 8. *Clausia* aff. *irregularis* d'Orbigny. 12mal vergr. Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

scheinen und sich dichotom verzweigen. Sie zeigen den Verlauf der Zoecien innerhalb des Zoarium an. Mitunter sind auf dieser etwas gerunzelten Oberfläche ungemein feine dichtgedrängte Pünktchen mit Mühe wahrzunehmen. Auf der abgebildeten Rückseite finden sich in alternierenden Reihen die Mündungen der Zoecien, deren Konturen wohl infolge von Abrollung ein wenig verwischt sind. Die Form zeigt einige Ähnlichkeit mit *Clausa lepida*, mit der sie auch in ihrem geologischen Vorkommen übereinstimmt.

V o r k o m m e n: Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Petalopora costata d'Orbigny 1851.

(Figur 9.)

1851 *Entalophora costata* d'Orbigny, Paléontologie française Band I. Bry. Crét. pl. 621, Fig. 19—22.

1851 *Helevopora dumonti* v. Hagenow, Die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung. Kassel 1851, pag. 48, Tab. V, Fig. 17.

1877 *Petalopora seviata* Novak, Beitrag zur Kenntnis der Bryozoen der böhmischen Kreideformation. Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. Wien. Math. naturw. Kl. Band 37, p. 117, Taf. IX, Fig. 21—25, Taf. X, Fig. 3, 4.

1899 *Petalopora costata* Gregory, J. W., Catalogue of the fossil Bryozoa Vol. I, pag. 377—382, Pl. XII, Fig. 8—10, Textfig. 46—48.

Gregory (l. c. pag. 377—380) hat in seinem Katalog der Kreide-Bryozoen, der für die neuere Systematik maßgebend geworden ist, die Synonyma zusammengestellt, ich verweise daher des Näheren auf seine ausführlichen Literaturangaben und habe vorstehend nur die Literatur angeführt, die hier nicht nur von palaeontologischem, sondern infolge der geographischen Nähe der Fundorte auch von stratigraphischem Interesse ist. Desgleichen beschränke ich mich in der Beschreibung auf diejenigen Merkmale, welche zur Rechtfertigung der Art diagnose dienen können.

Das Zoarium hat die Gestalt eines Zweiges mit zylindrischem Querschnitt, an der Gabelungsstelle ist der eine Ast fortgebrochen. Etwa 10—12 Zoecien kommen auf den Umfang des Stammes zu stehen. Die Zellöffnungen sind nicht zonenweise, sondern unregelmäßig angeordnet, zeigen jedoch in der Längsrichtung des Stammes ziemlich gleiche Abstände voneinander. Die Längsstreifen auf der Oberfläche sind wenig erhaben, verlaufen im allgemeinen zwischen 2 Zellöffnungen oder machen an derselben eine kleine Krümmung, seltener läuft ein solcher Streifen auf eine Zellöffnung zu, umschnürt dieselbe, um unterhalb in der ursprünglichen Richtung weiter zu verlaufen oder sich ausnahmsweise an der Zellöffnung zu gabeln. An der Verzweigungsstelle des Stämmchens selbst anastomosieren außerdem einige der Streifen. Die Zellöffnungen nehmen die ganze Breite des Raumes zwischen 2 Längsstreifen ein. In der Längsrichtung des Stämmchens findet man zwischen 2 Zellöffnungen 2 sehr charakteristische, in seichten Furchen liegende Längsreihen punktförmiger Einkerbungen (Nebenporen). Man vermag meist 4, seltener 5 solcher Poren zwischen 2 Zellöffnungen zu zählen, die an Größe und Gestalt sowie in der Anordnung innerhalb der Längsrichtung ziemlich variieren. Häufig schließen diese beiden Längsreihen von Nebenporen eine Leiste zwischen sich ein. Bei dem Oppelner Exemplar sind diese Einkerbungen vielleicht infolge einer Abrollung oft ein wenig verschwommen. Auf dem Querschnitt bemerkt man leicht die zentral nach Art eines Gefäßbündels gelegenen Längsröhrchen.



Fig. 9. *Petalopora costata* d'Orbigny 1851. 12mal vergr. Umgelagerte Kreide aus der Ausschachtung in der Schifferstr. in Oppeln.

Vorkommen: Weit verbreitet in der ganzen oberen Kreide Nordeuropas vom Cenoman bis zum Obersenon. Novak (l. c. pag. 117) beschrieb diese Art aus den oberturonen Ierschichten von Groß-Ujezd in Böhmen, die damals von ihm noch mit ins Untersenon gestellt wurden. Bekannt ist sie ferner aus dem Sandstein von Kieslingswalde in Schlesien. Selten findet sie sich in der senonen Kreide von Maßtricht; aus dem Strehlemer Pläner und der obersenonen Rügener Kreide ist sie noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Das vorstehend beschriebene Exemplar stammt aus der umgelagerten Kreide von der Ausschachtung in der Schifferstraße in Oppeln.

Entalophora virgula v. Hagenow 1839.

(Figur 10.)

1839 *Ceriopora virgula* v. Hagenow, Monographie der Rügenschen Kreideversteinerungen. Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. p. 146.

1899 *Entalophora virgula* Gregory, J. W., Catalogue of the fossil Bryozoa vol. I, pag. 218. London. (Ausführliches Literaturverzeichnis.)

Glattes, verästelt, cylindrisches Stämmchen mit sehr spärlichen Mündungen. Die Mündungen der Zoecien springen als kleine, ziemlich steil nach oben geöffnete Röhren aus dem Stamm hervor; charakteristisch an ihnen ist ein nach innen gestülptes wulstiges Peristom. Die Oberfläche des Zoarium ist feinpunktiert, was aber erst bei sehr starker Vergrößerung wahrnehmbar wird.



Fig. 10. *Entalophora virgula* v. Hagenow 1839. 12mal vergr.
Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Diese in Gestalt und Größe sehr variierende, aber gut bekannte Art ist in der oberen Kreide Nordeuropas vom oberen Neocom bis zum Obersenon allgemein und zahlreich verbreitet. Neben zahlreichen englischen und französischen Fundorten führe ich nur die wichtigsten aus Deutschland und Böhmen an, und zwar die oberturonen Ierschichten sowie Groß-Ujezd in Böhmen, den oberen Pläner von Plauen in Sachsen, die Quadratenkreide von Jägerndorf, dazu das Obersenon von Rügen. Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Entalophora sp. nov.

(Figur 11.)

Unter dem aus der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf ausgeschwämmten Material befand sich auch ein Bruchstückchen vom Zoarium einer *Entalophora*-ähnlichen Form, die aber durch die große Zahl ihrer winzigen, dicht aufeinanderfolgenden Zoecienmündungen von allen bisher bekannten Arten dieser Gattung abweicht. Das zylindrische Stäbchen mit kreisrundem Querschnitt läßt 22 feine Längsstreifen



Fig. 11. *Entalophora* sp. nov. 12mal vergr.
Umgelagerte Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

erkennen, zwischen denen sich, meist dicht aneinander gedrängt, zahlreiche Oeffnungen finden; mitunter kann man an ihnen eine Art spiraliger Anordnung rings um das Zoarium erkennen, die zuweilen dann durch größere Abstände zweier solcher Oeffnungen in der Längsrichtung unterbrochen wird. Die Mündungen der Zoecien zeigen sich als etwas nach oben gerichtete Oeffnungen von Röhrechen, deren untere Außenwand etwas tütenförmig vorragt. Einige Aehnlichkeit scheint mit *E. Geinitzi* vorzuliegen, doch ist der ganze Bau der Oppelner Form noch weit zierlicher. Das dürftige Bruchstückchen vermag jedoch die Diagnose einer neuen Art nicht genügend zu rechtfertigen.

BRACHIOPODA.

Crania barbata v. Hagenow 1842.

1897 Leonhard, Die Kreidefauna von Oppeln (Literatur). Palaeontographica 44, p. 43.

Von dieser Art fanden sich im Ton eine größere Anzahl von Exemplaren in verschiedener Größe. Die beiden bisher von Oppeln bekannten Exemplare, welche Roemer von Oppeln abbildet und Leonhard wieder anführt, dürften gleichfalls aus den Tonschichten stammen, — jedenfalls sind sie nicht im anstehenden Gestein gesammelt worden.

Vorkommen: Im Oberturon bis Obersenon von Norddeutschland.

Rhynchonella plicatilis Sowerby 1824—46 var. *pisum* Quenstedt.

1897 Leonhard, Die Kreidefauna von Oppeln. Palaeontographica 44, pag. 44.

(Die neuere Literatur [bis 1899] findet sich bei Leonhard angegeben).

1905 Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. D. Geolog. Ges. Bd. 57, p. 153.

Es fanden sich zahlreiche stark abgerollte Exemplare, die wohl zu der von Quenstedt bezeichneten Varietät gehören.

Vorkommen: Im Oberturon und Untersenen Nordeuropas allgemein verbreitet.

Terebratulina striatula Mantell 1822.1822 *Terebratulina striatula* Mantell, The Fossils of the South Downs (Geology of Sussex), p. 131, Taf. XXV, Fig. 7, 8, 12.1866 *Terebratulina chrysalis* Schloenbach, Pal. Studien über Kreide-Brachiopoden, Taf. 38, Fig. 3.1871 *Terebratulina striatula* Quenstedt, Brachiopoden, Taf. 44, Fig. 29, 30.1872/75 *Terebratulina striatula* Geinitz, Elbtalgebirge, I, p. 155, Taf. 36, Fig. 39—41 (cum syn.).1899 *Terebratulina chrysalis* Frič., Teplitzer Schichten, p. 88, Fig. 90.1893 *Terebratulina chrysalis* Frič., Priesener Schichten, p. 103.1897 *Terebratulina striatula* Leonhard, R., Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica, Bd. 44, Stuttgart.

Diese Art ist zwar aus den anstehenden oberen Bänken des Kreidepläners in mehreren Exemplaren bekannt, findet sich jedoch auch gar nicht selten in den umgelagerten Schichten und zwar ergaben die Ausschlemmungen auch verschiedene Jugendformen dieser Art, die sich bereits der nahe verwandten, senonen *T. chrysalis* Schlottheim zu nähern scheinen. Dagegen findet sich *Terebratulina gracilis* Schlottheim ausschließlich sowohl im Grundmannbruch wie im Schottländerbruch in einer bestimmten Tonbank, mit welcher nach Leonhard die *Brongniartizone* nach oben abschließt. *Terebratulina striatula* scheint also in ihrem Vorkommen auch noch in die höheren Kreideschichten von Oppeln hineingereicht zu haben, wenn wir es hier nicht schon mit einer Uebergangsform zu *T. chrysalis* Schlottheim zu tun haben.

CEPHALOPODA.

Actinocamax westfalicus Schlüter 1876.1876 *Actinocamax westfalicus* Schlüter, Cl., Cephalopoden der oberen Kreide. Palaeontographica Bd. XXIV, p. 188, Taf. 53, Fig. 10—19.1897 *Actinocamax westfalicus* Stolley, Ueber die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon, Archiv f. Anthrop. u. Geol. Schleswig-Holsteins. Bd. II, p. 276, Taf. II, Fig. 1—16, Taf. III, Fig. 1—6.1902 *Actinocamax westfalicus* Wollmann, A., Die Fauna der Lüneburger Heide. Abhandl. d. k. Pr. Geol. Landesanstalt. N.F. Heft 37, p. 112, Berlin 1902.1905 *Actinocamax westfalicus* Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. Bd. 59, p. 212.

Das Rostrum ist schwach keulenförmig, schwillt schnell an, zeigt aber nach dem Alveolarrande zu wieder eine geringe Verjüngung. Die etwas konvergierenden und nach der Rostrumspitze zu immer feiner auslaufenden Dorso-lateral-Furchen drücken die Rückenseite des Rostrums etwas keulenförmig hervor, was in der eiförmigen Gestalt des Querschnitts mit besonders abgeflachter Bauchseite und spitzerer Rückenseite zum Ausdruck kommt. Die Alveole ist unregelmäßig gerundet. Der Alveolarspalt sehr kurz mit etwas abgerundetem Ende.

Es liegt nur ein hierher gehöriges Exemplar vor, das bis auf seine völlig glatte Oberfläche der nächst-

folgenden Art sehr ähnlich sieht. Mit dem äußerst seltenen oberturonen *A. strehlenensis* und *A. paderbornensis* scheint mir das 5—6 mm lange Rostrum in keinen Beziehungen zu stehen.

Vorkommen: Diese Art ist für den westfälischen Emscher-Mergel charakteristisch und kommt ferner im baltischen Untersenon vor.

Actinocamax granulatus Blainville (em. Schlüter) 1827.

1827 *Belemnites granulatus* Blainville, Mémoire sur les bélemnites, S. 63, Taf. 1, Fig. 10.

1897 *Actinocamax granulatus* Stolley, Ueber die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon. Archiv f. Anthrop. und Geol. Schleswig-Holsteins. Bd. 11, p. 280, Taf. 2, Fig. 17—21, Taf. 3, Fig. 7—11.

1902 *Actinocamax granulatus* Wollemaann, A., Die Fauna der Lüneburger Heide. Abhandl. d. k. Pr. Landesanstalt. N.F. Heft 37, p. 113. Berlin 1902.

1905 *Actinocamax granulatus* Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. Bd. 59, p. 212.

Das Rostrum hat eine schwach spindelförmige Gestalt. Im unteren Drittel liegt der größte Durchmesser in der Flankenbreite, nach der Alveole zu aber in sagittaler Richtung. Leider sind die meisten Exemplare stark bestoßen, trotzdem läßt sich an ihnen deutlich eine Granulation auf der Oberfläche wahrnehmen. In Oppeln sind nur kleinere Formen vorhanden, die etwas mehr spindelförmig sind wie der typische *A. granulatus*. Im übrigen scheinen die Oppelner Exemplare den Formen sehr nahe zu stehen, welche Stolley als Uebergangsformen zwischen *A. westfalicus* und *A. granulatus* Blainville aus den untersten Schichten der Granulatenkreide von Lüneburg abbildet.

Vorkommen: Nach Schlüter und Stolley ist diese Art für das unterste Senon als Leitfossil anzusehen.

VERMES.

Serpula gordialis v. Schlothheim 1820.

1871/75 Geinitz, H. B., Das Elbtalgebirge in Sachsen I und II. Palaeontographica XX, I, p. 282 (Literatur), Taf. 63, Fig. 2, 3, II, Taf. 37, Fig. 3, 4.

1897 Leonhard, R., Die Kreidefauna von Oppeln. Palaeontographica 44 (Literatur) pag. 63.

1905 Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 59, p. 150.

Diese im Oppelner Ton bei weitem am häufigste *Serpula* liegt in Gestalt kleiner Knäuel, deren einzelne Windungen einen Durchmesser von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{4}$ mm erreichen, in 18 Exemplaren von Kgl. Neudorf und 4 von der Ausschachtung in der Schifferstraße innerhalb der Stadt Oppeln vor. Aus anstehendem Gestein ist sie aus Oppeln nicht bekannt. Leonhard beschreibt sie nur aufsitzend auf Inoceramen, von denen nicht sicher feststeht, ob sie aus anstehendem Gestein stammen. Auch konnte ich die Stücke nicht mehr feststellen, welche Leonhard für seine Bestimmung benutzt hat.

Diese Art kommt überall im Cenoman und Mitteluron vor. Außerdem zitiert Geinitz die Art auch aus dem sächsischen Ueber-Quader (Senon), wo sie an einzelnen Stellen massenhaft vorkommt. Dergleichen findet man sie, wenn auch nicht häufig, überall in der Granulatenkreide Westfalens.

Serpula planorbis Reub 1845.

1905 Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. Bd. 59, p. 150. Berlin 1905. (Literatur.)

In der völlig glatten Oberfläche und in dem runden Querschnitt sieht diese Art der vorhergehenden

S. gordialis ähnlich, nur sind die Windungen in einer geschlossenen Spirale und ziemlich in einer Ebene aufgerollt.

Vorkommen: Im Oberturon von Böhmen und Sachsen, in der unteren Granulatenkreide von Westfalen, in der umgelagerten Kreide von Oppeln.

Serpula pentastemma nov. nom.

(Figur 12.)

1875 *Serpula cincta* Geinitz, F., Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, I, p. 286, Taf. 63, Fig. 18.

1878 *Serpula* sp. Behrens, G., Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 30, p. 250.

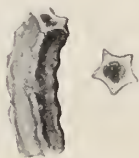


Fig. 12. *Serpula pentastemma* nov. nom.
nat. Gr. Umgelagerte Kreide von Kgl.
Neudorf bei Oppeln.

Die kleine gebogene Röhre dieser Art besitzt 5 krausenartig gefaltete Längskämme. Zum Teil findet sich auf der Oberfläche noch eine Andeutung von Querstreifen, die wohl als Anwachsstreifen zu deuten sind. Der Querschnitt zeigt ein Fünfeck mit nach innen gebogenen Seiten und kreisrundem Kanal. Theodor Wegner¹⁾ hat darauf hingewiesen, daß die von Geinitz l. c. Tab. 63, Fig. 18 abgebildete Form sicher nicht zu *S. cincta* Goldfuß gehört. Die von Reuß²⁾ als *S. cristata* bezeichnete Form gehört zu *S. cincta*, dieser Name kann also nicht für die vorliegende Form angewandt werden, für die ich daher unter Hinweis auf die Aehnlichkeit ihrer Oberflächenverzierung mit gekräuselten Binden den Namen *S. pentastemma*³⁾ vorschlagen möchte.

Vorkommen: Im Oberturon von Strehlen (Sachsen), Lebbin (Wollin) und in der umgelagerten Kreide von Oppeln.

CRUTSTACEA.

Scalpellum angustatum Geinitz 1875.

1875 *Scalpellum angustatum* Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, II, p. 202, Taf. 37, Fig. 14—20.

1899 *Scalpellum angustatum* Fric., Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. IV. Teplitzer Schichten, p. 96, Fig. 120.

Stimmt vollständig mit der von Geinitz beschriebenen Art überein.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Plänerkalke von Strehlen, den Korycaner Schichten (Böhmen) und in der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln bekannt.

¹⁾ Wegner, Th., Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 57, p. 150. Berlin 1905.

²⁾ Reuß, Versteinerungen d. Böhm. Kreideformation, p. 18, 1842/45.

³⁾ τὸ στέμμα = die Binde.

Pollicipes glaber A. R o e m e r 1841.

- 1841 *Pollicipes glaber* R o e m e r, A., Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges p. 104, Taf. 16, Fig. 11.
 1846 *Pollicipes glaber* R e u ß, Die Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation I, p. 17, Taf. 5, Fig. 45—49; Taf. 13, Fig. 86, Fig. 91.
 1851 *Pollicipes glaber* D a r w i n, A Monograph of the Fossil Lepadidae or pedunculated Cirripedes of Great Britain. London 1851, p. 61, Taf. 3, Fig. 10.
 1864 *Pollicipes glaber* R e u ß, Ueber fossile Lepadiden. Sitz. d. math. natw. Kl. Akad. d. Wissensch. Bd. 49, I, p. 232, Taf. 3, Fig. 7—11, 16—19.
 1872/75 *Pollicipes glaber* G e i n i t z, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontographica XX, II, p. 203, Taf. 37, Fig. 21—27.
 1878 *Pollicipes glaber* B e h r e n s, G., Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 30, p. 250.
 1889 *Pollicipes glaber* F r i č, Die Teplitzer Schichten, p. 95, Fig. 117.
 1897 *Pollicipes glaber* L e o n h a r d, R., Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontographica, Bd. 44, p. 62.
 1906 *Pollicipes glaber* W o o d w a r d, H., Cirripedes from the Trimmingham Chalk and other localities in Norfolk. Geological Magazine, vol. III, p. 350, Fig. 33—35.

Während L e o n h a r d nur wenige Stücke aus der Zone des *I. Brongniarti* von Oppeln anführt, fanden sich allein 7 *Carinae* und ein *Tergum* in der umgelagerten Kreide. Diese Cirripedenart scheint daher in den letztgenannten Schichten ziemlich häufig gewesen zu sein. Die *Carinae* sind grade oder nur unmerklich nach der Spitze (Apex) zu gebogen, außen gekielt, an den Seiten (Parietes) gewölbt. Von innen gesehen zeigt sich stets an den gewölbten Parietes eine Längsrille, der einige Längsstreifen (Anwachsstreifen) parallel laufen. Die innen gelegene Auskehlung läuft nach vorne zu stumpf konisch zu und findet am Umbo mitunter eine Fortsetzung in einer breiten Mittelrinne des Apex, die in ihren Dimensionen zwischen einer flachen bis zu einer tiefen und sich scharf abhebenden Aushöhlung variiert.

V o r k o m m e n: In der senonen und oberturonen Kreide Norddeutschlands vielfach verbreitet, so im Plänerkalk von Sarstedt und Hildesheim, Wollin, Strehleener Pläner, Teplitzer Schichten sowie im Untersenen Englands.

Liste der in der umgelagerten Kreide von Oppeln gefundenen Arten¹⁾.**Foraminifera**

Frondicularia angusta Nilsson
Haplophragmium irregulare A. F. Roemer
Cristellaria rotulata Lamarek
Cristellaria lepida Reuss
Flabellina elliptica Nilsson
Nodosaria Zippei Reuss
Webbina rugosa d'Orbigny

Spongiae

Thecosiphonia nobilis A. Roemer²⁾
Phymatella clongata Reuss²⁾
Porosphacra globularis Philipps

Anthozoa

+ *Parasmilia centralis* Mantell
Pleurocora Felicis **nov. spec.**

Echinodermata

Bourguetocrinus Fischeri Geinitz
Isocrinus lanceolatus A. Roemer
Comatula Tctensi **nov. spec.**
Nymphaster Coombii Forbes
Stereocidaris sceptraifera Mantell

Bryozoa

Biflustra aff. *Prazaki* Novak
Lanceopora striolata Geinitz

Homoesolon aff. *tenuis* Novak
Clinopora costulata Marsson
Clausula lepida Novak
Clausula (*Heteropora* ?) aff. *irregularis* d'Orbigny
Petalopora costata d'Orbigny
Entalophora virgula v. Hagenow
Entalophora sp. nov.

Brachiopoda

Crania barbata v. Hagenow
+ *Terbratulina striatula* Mantell
+ *Rhynchonella plicatilis* Sowerby

Lamellibranchiata³⁾

Pecten sp.
Inoceramus sp.

Cephalopoda

Actinocamax westfalicus Schlüter
Actinocamax granulatus Blainville

Vermes

Serpula gordialis v. Schlotheim
Serpula planorbis Reuss.
Serpula pentastemma **nov. nom.**

Crustacea

Scalpellum angustatum Geinitz
Pollicipes glaber A. Roemer.

¹ Die mit einem Kreuz bezeichneten Fossilien sind auch in den anstehenden oberturonen Schichten bei Oppeln gefunden worden.

² Siehe p. 184.

³ Nicht näher bestimmbar Schalenfragmente.

III. Altersbestimmung der umgelagerten Kreideversteinerungen.

Der Versuch einer Horizontierung der anstehenden Kreideschichten des Turons von Oppeln, welchen L e o n h a r d l. c. p. 16—19 unternahm, hatte folgende Ergebnisse:

Auf den cenomanen Schichten liegen concordant zu unterst fossilere Tonbänke, welche bei Groschwitz aufgeschlossen sind. Die Foraminiferen, welche L e o n h a r d aus diesen Tonen anführte, stammen nicht aus anstehendem Gestein, sondern aus miocaenen Tonen und dürften daher, wie später darzulegen sein wird, höheren Horizonten entstammen, die aber eine Umlagerung erfuhren. Auf diese fossilere Tonbänke, die der Zone des *Inoceramus labiatus* und des *Actinocamax plenus* äquivalent sein sollen, folgen Kalkmergel, die der *Inoceramus Brongniarti*-Zone angehören und nach oben hin durch eine tonige Bank mit *Terebratulina gracilis* abgeschlossen werden. Diese Bank mit *Terebratulina gracilis*, welche nach L e o n h a r d noch der *Brongniarti*-Zone zugestellt wird, ist es allein, welche eine sichtbare stratigraphische Horizontierung der Oppelner Kreideschichten ermöglicht, da sonst die gleichförmige petrographische Beschaffenheit der gesamten Kreideschichtenfolge eine so große ist, daß weitere Horizontierungen etwas Künstliches behalten müßten. Palaeontologisch ist jedoch die Tatsache kaum zu übersehen, daß die Cephalopoden mit anomaler Windung, *Scaphiten*, *Turriliten* und *Hamiten* stets in den oberen Lagen gefunden werden. Diese oberen Schichten über der *Terebratulina gracilis*-Bank werden daher mit Recht als die Zone des *Scaphites Geinitzi* und des *Inoceramus Cuvieri* bezeichnet. Aber auch diese Schichten sind nicht mehr in ihrer ursprünglichen Mächtigkeit vorhanden, sondern zum Teil schon abradiert und umgelagert worden.

Die Untersuchung der umgelagerten Kreide ergab:

Neben einzelnen Fossilien, die in der Zone des *Inoceramus Cuvieri* vorkommen, finden sich in den umgearbeiteten Schichten verschiedene Versteinerungen auf sekundärer Lagerstätte, die an der gleichen Stelle anstehend nicht mehr bekannt geworden sind. Nach der im palaeontologischen Teil gegebenen Liste dieser Versteinerungen hat die in Oppeln entwickelte Kreide bis ins Untersenen hinauf gereicht. Wie das Profil auf Seite 178 zeigt, findet sich in den zur miocaenen Zeit entstandenen und bis auf ihren Boden hin noch mit miocaenem Ton durchsetzten und aufgefüllten beckenförmigen Auswaschungen des Kreidepläners zu unterst die zuerst erodierten und abgetragenen Schichten des Untersenons mit *Actinocamax granulatus* von neuem abgelagert. Diese Schichten wurden erst in den letzten Jahren aufgefunden, als der fortschreitende Bruchbetrieb die tiefste Stelle der größten der beobachteten miocaenen beckenförmigen Auswaschung bei Kgl. Neudorf, dicht bei Oppeln, erreicht hatte. Auf sie folgen die etwas später abgetragenen obersten Schichten des Ober-turons. Hierher kommen wahrscheinlich die in ihrer Altersbestimmung nicht ganz unzweifelhaften, aber

durch ihr massenhaftes Vorkommen gekennzeichneten Funde verkieselter Spongien, insbesondere von *Thccosiphonia nobilis* und *Phymatella clongata* (?). Wie schon an anderer Stelle bemerkt, sind diese Spongien in ihrem Kieselskelett erhalten, während die im anstehenden Gestein gefundenen Spongien nur als Pyrit oder im Zersetzungsprodukt desselben als Brauneisensteinüberzug der Abdrücke vorliegen. Dabei ist jedoch daran festzuhalten, daß sich eine genaue Schichtenfolge dieser umgelagerten Kreidehorizonte in Oppeln nicht ermitteln läßt, vielmehr finden sich diese nach S c h l ü t e r und S c h r a m m e n für das Oberturon charakteristischen Kieselspongien auch in den tiefsten Lagen der umgelagerten Schichten. Andererseits fand sich ein vereinzelter unbestimmbarer Belemnit auch in den höheren Lagen des miocänen Tones. Es ist also durchaus nicht unmöglich, daß die erwähnten Kieselspongien auch noch ins Untersenon zu stellen wären, besonders da von Suderode, dem anderen Fundpunkt von *Thccosiphonia nobilis*, wo sie nach R o e m e r und Q u e n s t e d t vorkommt, die Schicht auch noch nicht sicher bestimmt ist, aus der diese Spongien stammt. Zum mindesten läßt sich aus den Kreidefossilfunden in den erodierten und umgelagerten Schichten auf eine besondere, in der anstehenden Kreide nicht mehr entwickelte Fauna des obersten Turons und damit auf eine besondere fazielle Entwicklung schließen. Diese ist in erster Linie durch das massenhafte Vorkommen zweier Foraminiferen, *Haplophragmium irregulare* R o e m e r und *Cristellaria rotulata* L a m a r c k gekennzeichnet, neben denen sich noch andere Arten wie *Frondicularia*, *Flabellina*, *Nodosaria* usw. finden, die sämtlich in den tieferen Lagen, das heißt in der anstehenden oberturonen Kreide, fehlen. Aber alle diese Foraminiferen sind nicht für das Turon charakteristisch, sondern gehen durch die ganze Schichtenfolge des Turon und Senon hindurch. Für das lokale Vorkommen ist jedoch das Auftreten und die unregelmäßige Verbreitung dieser Foraminiferen nicht unerheblich. Von den übrigen Spezies der umgelagerten Schichten sind einige Echinodermata, wie *Stereocidaris sceptrifera*, *Nymphaster Coombii*, *Bourgueticrinus Fischeri* zwar aus dem obersten Turon (?) angegeben, jedoch nur als die nahe verwandten und direkten Vorläufer einiger Arten aus dem Obersenon anzusehen und vor allem in einwandfrei untersenonen Schichten sicher nachgewiesen worden (siehe den palaeontologischen Teil). Die Bryozoenfauna (9 Arten) der umgelagerten Kreide steht trotz der geringen Individuenzahl der einzelnen Arten im Gegensatz zu der Bryozoenarmut der anstehenden Kreide von Oppeln, aus der bisher nur eine auf den Gehäusen anderer Tiere aufsitzende *Membranipora*-Art näher bestimmt wurde. Vielleicht können hier spätere Forschungen interessante Ergebnisse zeitigen durch einen Vergleich mit der Bryozoenfauna aus der mehrfach erbohrten Kreidestufe des südlichsten Westpreußen von Thorn bis Bischofswerder und Schwetz, welche J e n t z s c h¹ erwähnt, die bisher aber noch nicht genügend bekannt ist. Zwei von den vorstehend angeführten Bryozoenarten waren allerdings bisher nur aus den Iserschichten Böhmens, die als oberturon gelten, beschrieben worden, ohne daß dies aber als charakteristisch für ihre Lebenszeit angesehen werden könnte. Bei den 9 Bryozoenarten interessiert vielmehr ebenso wie bei den Foraminiferen ihr facielles Auftreten als solches in der umgelagerten Kreide.

Auch von den übrigen Arten kann, wie schon hervorgehoben, mit Ausnahme des *Actinocamax granulatus* keine Art in völlig sicherer Weise für eine Altersbestimmung der Schichten herangezogen werden. Dagegen ist das Auftreten von *Actinocamax granulatus* bisher fast allgemein als für das Senon bezeichnend angesehen worden und nach den bisherigen Anschauungen müßte daher aus dem Vorkommen dieses Belemniten auch auf die e h e m a l i g e E n t w i c k l u n g d e s u n t e r s t e n S e n o n b e i O p p e l n geschlossen

¹ J e n t z s c h, Ueber die Nordostgrenze der deutschen Kreide. Monatsber. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1909, p. 408.

werden. Trotzdem scheint mir die Erwägung nicht völlig von der Hand zu weisen zu sein, daß ausnahmsweise auch die Belemniten noch etwas früher in der schlesischen Kreide als in Westdeutschland auftreten könnten.

Immer mehr Stimmen werden dafür laut, daß den Belemniten nicht die hohe Bedeutung zukäme, die man ihnen für die stratigraphische Horizontierung zuschrieb. Bestärkt wird diese Ansicht durch die Beobachtungen B ä r t l i n g s¹, der neuerdings nachgewiesen hat, daß *Actinocamax granulatus* noch zusammen mit dem typischen *Actinocamax westfalicus* in einwandfreiem Emscher in Westfalen vorkommt und der infolgedessen eine Zonenbenennung nach diesem Belemniten nicht mehr für zulässig hält. Darnach könnte also das Vorkommen des *Actinocamax granulatus* ebensogut darauf hinweisen, daß die Fossilien der Oppelner umgelagerten Kreide eher dem Emscher angehören, immer aber jünger als Oberturon bleiben.

Allen den Einwendungen gegenüber, welche einen deutlichen Altersunterschied zwischen den anstehenden und den umgelagerten Kreideschichten bei Oppeln zu verwischen scheinen, ist mit Nachdruck zu betonen, daß 28 von den weiter im umgelagerten Ton gefundenen Kreidearten aus dem anstehenden Gestein nicht bekannt wurden. Ihr Fehlen im anstehenden Pläner ist aber in Oppeln deswegen von größerer Wichtigkeit, weil die Oppelner Steinbrüche durch den umfangreichen Bruchbetrieb und die Tätigkeit einer ganzen Anzahl Privatsammler in Oberschlesien zu den bestbekanntesten ihrer Art zählen. Daß diese Arten zum großen Teil auch im Oberturon (?) von Strehlen in Sachsen vorkommen, ist weniger von Bedeutung, da sie an anderen Punkten auch ins Untersenon hinaufgehen, so in Westdeutschland (Westfalen, Lüneburg). Der ganze Habitus eines Teiles der Strehlemer Fauna zeigt für mich bereits einige Anklänge sogar an die unternenone Fauna der westfälischen Granulatenkreide (*Bourgueticrinus Fischeri*, *Nymphaster Coombii*, Bryozoen usw.). Solange nicht ein strikter Gegenbeweis erbracht ist, scheint es mir durchaus nicht so unumstößlich² von der Hand zu weisen zu sein, daß in Strehlen bei Dresden gleichfalls nicht nur Schichten mit *Pachydiscus peramplus* usw., sondern auch höhere Horizonte zutage traten. Auch die Funde in der Teplitzer Straße³ in Dresden-Strehlen scheinen mir vorläufig darüber keine Klärung⁴ erbracht zu haben, da meines Wissens die früheren Funde in Strehlen selber bisher keine stratigraphische Nachprüfung unter sich erfahren konnten, die alten Fundstellen längst überbaut und die dortigen Mergelgruben nicht mehr zugänglich sind. In Anbetracht des Fundes von *Actinocamax granulatus* in der umgelagerten Kreide von Oppeln erscheint sogar die Altersbestimmung dieser umgelagerten Kreidefossilien verhältnismäßig noch immer besser möglich als mancher der alten von Geinitz angegebenen Fossilfunde aus Strehlen. Ganz abgesehen von diesen Erwägungen bleibt auch infolge der gleichen faziellen Ausbildung ein Vergleich mit dem Strehlemer Pläner in Sachsen und den Priesener Schichten in Böhmen am nächsten. Bei den obersten Priesener Schichten ist übrigens ebenfalls noch nicht sicher festgestellt, ob dieselben, wie man annimmt, bis in den Beginn des Senons hineinreichen. Die Strehlemer Fauna zeigt außerdem noch in der Art des Erhaltungszustandes manche Ähnlichkeiten mit der umgelagerten Kreide von Oppeln.

¹ B ä r t l i n g, Die Stratigraphie des Untersenons im Becken von Münster in der Uebergangszone aus mergeliger zu sandiger Facies. Monatsber. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1909, p. 381.

² Vergleiche hierzu unter anderen S c u p i n: Die stratigraphischen Beziehungen der obersten Kreideschichten in Sachsen, Schlesien und Böhmen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Beilageband 24, p. 695. Stuttgart 1907.

³ P e t r a s c h e k, W, Ueber die jüngsten Schichten der Kreide Sachsens. Abhandl. Isis in Dresden 1904, p. 3.

⁴ W a n d e r e r, K., Zum Alter der Schichten an der Teplitzer Straße in Dresden-Strehlen. Abhandl. Isis in Dresden 1909, p. 3.

Auf eine andere eigentümliche, anstehend nicht mehr bekannte fazielle Entwicklung des obersten Turons (oder untersten Senons) in Oppeln läßt sich auch aus der petrographischen Beschaffenheit der in den Aushöhlungen der abgerollten Fossilstücke enthaltenen Kreidepartikelchen schließen. Dieselben stechen schon beim ersten Anblick durch ihre hellere weiße Farbe von dem grauen anstehenden Kreidepläner ab. In ihrer chemischen Beschaffenheit sind sie weit mehr kreidig und enthalten viel weniger Ton als der anstehende Pläner, wie das stärkere Brausen bei der Behandlung mit Salzsäure ohne weiteres erkennen ließ.

Von den näher gelegenen Gebieten zeigt die Entwicklung der Kreide, soweit sie bis in den Emscher und ins Untersenon reicht, in der Lausitz, der Löwenberger Gegend, zum Teil in der Grafschaft Glatz und dem sächsisch-böhmischen Grenzgebiete eine ganz abweichende fazielle — küstennahe¹ — Ausbildung, die einen Vergleich mit Oppeln ausschließt. Zu dieser Zeit umfaßt die Fauna des niederschlesischen Meeresteiles insbesondere Zweischaler sowie Schnecken, die für Oppeln gerade nicht in Betracht kommen, dagegen fehlen Cephalopoden.

Noch ein anderes, norddeutsches Kreidegebiet bleibt hier in Erwägung zu ziehen, der Emscher und das Untersenon des Kreideuntergrundes im südlichen Westpreußen, dessen Ausdehnung und Verbreitung durch mehrere Bohrungen neuerdings besser bekannt wurde, palaeontologisch aber naturgemäß noch weniger durchforscht ist. Diese Kreide des südlichen Westpreußen besteht neben Grünsanden aus kalkigen Gesteinen, die auch einige palaeontologische Ausbeute von Interesse ergaben. Zum Teil enthalten sie nach J e n t z s c h² in einzelnen Bänken „Bryozoen, neben denen sich Echinodermen, Foraminiferen und *Terebratulina chrysalis* finden.“ Weitere palaeontologische Bestimmungen aus diesen Vorkommnissen sind mir bisher noch nicht bekannt geworden. In der Heilsberger³ Tiefbohrung wurde neben Obersenon auch Emscher erbohrt, der im Hangenden aus hellgrauen Kreidemergeln besteht, unter denen lockere Grünsande zu liegen kommen. Die Altersbestimmung beruht auch hier auf den so gut zu präzisierenden Inoceramen; Belemniten sind aus den als Emscher anzusehenden Teufen nicht bekannt geworden. *Actinocamax granulatus* konnte in den als Senon bezeichneten Schichten nicht nachgewiesen werden, doch sind hier gleichwohl die unteren Schichten des senonen Komplexes als aequivalent anzusehen.

Endlich hat J e n t z s c h⁴ bei Goßlershausen in Westpreußen einen kalkhaltigen Grünsand des Untersenons mit *Actinocamax bornholmiensis* S t o l l e y entdeckt, der dem *Actinocamax westfalicus* sehr nahe steht.

Erwähnt sei, daß bei Danzig⁵ Emscher in Grünsanden mit *Actinocamax westfalicus*; aus Hinterpommern unteres Senon schon durch K r a u s e⁶ nachgewiesen wurde, aus dem S t o l l e y⁷ *Actinocamax*

¹ Scupin, Ueber sudetische, praetertiäre junge Krustenbewegungen und die Verteilung von Wasser und Land zur Kreidezeit in der Umgebung der Sudeten und des Erzgebirges. Z. f. Naturw., Bd. 82, p. 321—344. Halle a. S. 1910.

² J e n t z s c h, Der erste Untersenon-Aufschluß Westpreußens. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanst. Bd. XXVI, p. 373. Berlin 1905.

³ K r a u s e, P. G., Ueber Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrbuch d. Preuß. Geol. Landesanstalt Band XXIX, T. 1, p. 185—326. Berlin 1908.

⁴ J e n t z s c h, l. c. p. 370—378.

⁵ W o l f u. Z e i s e, Geologie der Danziger Gegend. Festschrift z. XV. Geographen-Tag. Danzig 1905.

⁶ K r a u s e, Aurel, Ueber obere Kreidebildungen an der hinterpommerschen Ostseeküste. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1899, pag. 609—641.

⁷ S t o l l e y, Ueber die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon. Archiv für Anthropol. u. Geologie Schleswig-Holsteins, Band II, p. 250. 1897.

granulatus beschrieben hat. Desgleichen ist Untersenen (Granulatenkreide) aus Nienhagen in Mecklenburg bekannt.

Nach Siemiradzki¹ sollen in den an Oberschlesien angrenzenden Teilen Polens die Formationen der oberen Kreide auf der Strecke längs des Karpathenrandes von Oberschlesien bis Podolien und Wolhynien in einer fast vollständigen Serie vom Cenoman bis zum Paleocæn entwickelt sein.

Diese allgemeine Betrachtung wird zur Suche nach Beziehungen zu Podolien Veranlassung geben, um so mehr als das wenige, was wir über die Geologie jener Kreidegebiete erfahren konnten, für eine ähnliche fazielle Ausbildung spricht im Gegensatz zu der abweichenden Küstenfazies im subsudetischen Untersenen. Trotz der ausstehenden, eingehenden palaeontologischen Durchforschung der betreffenden Gebiete sind hier zwei Angaben zu erwähnen. Nach Siemiradzki² ist — „durch Umlagerung der „oberturonen Schreibkreide mit schwarzen Feuersteinknollen (Inoceramenkreide) sowohl am Nordrande „des wolhynisch-podolischen Plateaus als in Litauen eine weiche weiße Schreibkreide entstanden, welche „außer wenig zahlreichen Belemniten beinahe keine Versteinerungen enthält. Die wenigen Belemniten, welche ich aus diesem Horizont zu sehen bekam, gehören entweder zu *Actinocamax quadratus* „oder zu *Actinocamax westfalicus* Schlüter. Die vielfach aus der weißen Schreibkreide zitierte *Belemnitella mucronata* kommt in Polen in derselben niemals vor und ist an den höheren Horizont des grauen „Kalkmergels gebunden. — Es ist unzweifelhaft eine Zwischenreihe zwischen der oberturonen „Inoceramenkreide und dem obersenen Belemnitenmergel“ (d. h. mit *Belemnitella mucronata*).“

Einige weitere Ähnlichkeit zeigt das südliche Podolien. Nach Rogala³ folgen dort auf Schichten mit *Inoceramus labiatus*, *I. Brongniarti* und *I. Cuvieri*, die das Turon repräsentieren, weiche schneeweiße Kreidelagen mit Feuersteinen. Diese werden von Schichten mit *I. involutus* überlagert, welche nach Westen zu in die Granulatenkreide übergehen.

Alle diese geologischen Vorkommnisse stellen es als wohl wahrscheinlich hin, daß sich das Kreidemeer auch noch im Untersenen ziemlich lückenlos über Ostdeutschland und Polen — teilweise unter neuen Transgressionen — bis um sudetische Landmassen herum ausdehnte; sie hätten von vornherein auf irgend ein derartiges Vorkommen von Untersenen auch in Oberschlesien hindeuten können, wie es die umgelagerte Kreide von Oppeln darstellt.

Nicht unerwähnt möchte ich an dieser Stelle zwei Kreidekorallen lassen, die aus dem diluvialen Geschiebe der Oppelner Umgegend stammen. Dieselben erweisen sich durch ihre geglättete Oberfläche leicht als diluviale Geschiebe oder Gerölle. Es ist eine *Polytremacis Lindstroemi* Roemer und eine *Astrocoenia decophylla* E. H.

Namentlich die *Polytremacis Lindstroemi* Roemer stimmt nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Dr. Trauth in Wien mit Korallenknollen dergleichen Art aus dem Karpathensandstein von Klagsdorf überein. Da im Karpathensandstein von Klagsdorf Hunderte von verkieselten Korallenknollen auftreten und dieses Gebiet durch mehrere Bäche zur Oder entwässert wird, so scheint es Trauth⁴

¹ Siemiradzki, Josef v., Die obere Kreide in Polen. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien 1906, Nr. 2, p. 54.

² Siemiradzki, l. c. p. 61.

³ Rogala, W., Ueber die Stratigraphie der Kreidebildungen von Podolien (Kosmos Band 34, 1909, p. 1160—1165).

⁴ Während der Korrektur erschien: Trauth, Die obercretacische Korallenfauna von Klagsdorf in Mähren. Zeitschrift des Mähr. Landesmuseums, Band XI, p. 1—104, Tab. I—IV. Brünn 1911, welche (p. 11 usw.) weitere Angaben enthält.

nicht unmöglich, daß einige der Hornsteinkorallen von Oppeln (etwa die mit abgerollter Oberfläche, namentlich *Polytremacis Lindstroemi*) aus dem mährischen Gebiet durch den Oderfluß in die Gegend von Oppeln eingeschwemmt wurden.

Nach Angabe von Herrn Dr. T r a u t h ist das Alter dieser Korallen aus dem diluvialen Geschiebe oberkretazisch und infolge ihrer Aehnlichkeiten mit der Korallenfauna der Gosaukreide etwa dem Untersenon (Angoumien und Santonien) zuzurechnen. Jedenfalls stammen diese diluvialen Korallengeschiebe von Oppeln weder aus dem anstehenden Oppelner Kreidepläner, noch aus den umgelagerten Kreideschichten bei Oppeln.

Fasse ich zum Schluß die Ergebnisse der vorstehenden Diskussion noch einmal kurz zusammen, so muß meiner Meinung nach das Alter wenigstens eines Teiles der Fossilien der umgelagerten Kreide von Oppeln der Zeit vom Emscher bis zum Untersenon entsprechen.

IV. Wirbeltierreste aus dem Ober-Miocaen von Oberschlesien. insbesondere von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Das stratigraphische Vorkommen der als basale Ausfüllung einer Mulde im oberturonen Kreidepläner abgelagerten Lignitstämme (siehe p. 177, I b) zeigt, daß wir es im Obermiocaen von Kgl. Neudorf wahrscheinlich mit einem kleinen Seebecken oder mit der vertieften Stelle eines alten Flußarmes zu tun haben, mit dem die nahegelegenen Fundstellen von Sacrau und der Schifferstr. in Oppeln in Zusammenhang gestanden haben müssen. Auf bewegtes Wasser deutet die massenhafte Zusammenschwemmung der von Andreae beschriebenen Landconchylien hin. Einige kleine, ebenfalls von Andreae angegebene Süßwasserconchylien, vor allem *Bythinella*, sind nur als in Quellenbächen wohnend bekannt. Wahrscheinlich mündeten in dieses Gewässer eine Reihe von Bächen, die solche Schnecken in den Fluß oder See spülten. Diese Annahme wird durch den zertrümmerten Zustand und die Abrollung einiger der gefundenen Knochen bestätigt, die einzeln von den Bächen und besonders bei Ueberschwemmungen in das Gewässer gespült und dabei beschädigt wurden. Rein nach ihrem Erhaltungszustande lassen sich die Wirbeltierreste aus dem Obermiocaen in zwei Gruppen teilen.

Bei der einen hat die Schmelzsubstanz der Zähne eine schöne, leuchtend blaue Färbung angenommen, während die Knochensubstanz sehr porös ist und eine weiß bis hellgelbliche Färbung zeigt.

Bei der anderen Gruppe ist der Schmelz der Zähne weiß geblieben und nur stellenweise durch Humus-säuren schwarz gefärbt. Das Dentin der Zähne und die Knochensubstanz dagegen sind durchweg dunkelbraun bis schwarz gefärbt und unterscheiden sich durch ihr größeres Gewicht von den Knochenstückchen der ersten Gruppe.

Bei den Zähnen aus den vollständig gleichaltrigen obermiocaenen Toneisensteinen von Kieferstädtel ist der Schmelz der Zähne durch Manganverbindungen tief schwarz gefärbt.

Diese Unterschiede in den Erhaltungsbedingungen lassen sich zum Teil vielleicht dadurch erklären, daß die hellen mehr verwitterten und meist stark abgerollten Knochenstücke von (bewaldeten) Hochflächen stammen, nur durch gelegentliche größere Ueberschwemmungen hinfert geführt und somit erst nach längerem Transport abgelagert wurden.

Die dunkel gefärbten, z. T. recht gut erhaltenen, kaum abgerollten Knochenstücke können nur aus der unmittelbarsten Umgebung des Sumpf- und Seengebietes stammen, da man eine derartige dunkle Färbung nur an Knochen solcher Kadaver zu finden pflegt, bei denen der Verwesungsprozeß im Wasser vor sich ging und die dauernd unter Wasser liegen blieben. Hierfür spricht auch die Tatsache, daß einige charakteristische, nur von Land- und Süßwasserschnecken lebende und sich darum im Sumpffe-

biete aufhaltende Tiere wie das *Metacordylodon* und das *Trochotherium* grade diesen Erhaltungszustand aufweisen. Daß jedoch dieser Erhaltungszustand derartige Schlüsse trotzdem nur in sehr beschränktem Maße gestattet, beweisen zwei vereinzelt Molaren von *Steneofiber subpyrenaicus* Lart e t, bei denen gleichfalls eine Blaufärbung des Schmelzes eingetreten ist und die ebenfalls Spuren geringer Abrollung zeigen.

Daß im Gegensatz zu der geringen Abrollung auch von diesem Material außer kompakteren Stücken wie Zähnen und Fuß- oder Handwurzelknochen nur völlig zertrümmerte Knochensplitter in meine Hände gelangten, ist auf die Art des Bruchbetriebes zurückzuführen, bei der von Sprengungen reichlich Gebrauch gemacht wird. Zum Teil wurden die moderner Konservierungsmethoden unkundigen Sammler, von denen ich einige Stücke erhielt, obendrein davon betroffen, ursprünglich vollständig aufgedeckte Stücke — so einen ganzen *Mastodon*-Unterkiefer — unter Hackenschlägen oder den nachrutschenden feucht schwimmenden Tonmassen in Atome zergehen zu sehen, das immer wiederkehrende Geschick so mancher wertvollen Fossilfunde, wie es einst schon O. Fraas in der Einleitung zu seiner Fauna von Steinheim so beweglich geschildert hat.

Neben Säugetieren und Schildkröten haben sich kaum erwähnenswerte Reste zweier Fische, das Antebrachium mehrerer Frösche und ein sehr dürrtiges Fragment eines Schlangenswirbels gefunden. Auch einige typische pneumatische Röhrenknochen von Vögeln fanden sich, leider aber waren stets die Epiphysen abgebrochen und dieselben überhaupt viel zu schlecht erhalten, als daß sich Arten feststellen ließen.

Dieses obermiocaene Wasserbecken selber wurde mit abgerollten Kreideplänerstücken und anderen fein geschlemmten Sedimenten aus der unmittelbaren Umgebung ausgefüllt. Mit dieser Deutung der stratigraphischen Verhältnisse stimmen die Wirbeltierreste ganz überein, vor allem die Auffindung von *Steneofiber* und *Lutra*, zweier Fische, eines Frosches und zahlreicher Schildkröten. Offenbar lebten letztere Tiere zahlreich in diesem obermiocaenen Gewässer. In weiterer Harmonie damit steht das Vorkommen großer Wildarten, Mastodonten, Rhinocerotiden, Cerviden einerseits und Carnivoren andererseits, die sich des Abends zur Tränke einfanden, wie es ihre lebenden Verwandten heute noch tun.

Nach ihrer Fauna ganz gleichaltrig sind verschiedene obermiocaene Thoneisensteine in Oberschlesien, deren Fundpunkte ich hier zusammenstelle:

1. Kgl. Neudorf bei Oppeln-Süd	30 Wirbeltierarten	Tonmergel — Lignitstämme Land- und Süßwasserconchylien	} Mit ungelagerter Kreide durchsetzt.
2. Sacrau, Oppeln-Nord	<i>Dicrocerus furcatus</i>	Tonmergel Land- und Süßwasserconchylien	
3. Schifferstr. in Oppeln (an der Oder)	<i>Amia</i> (?), <i>Dicrocerus furcatus</i>	Tonmergel Land- und Süßwasserconchylien	
4. Kieferstädtel	<i>Ursavus brevirohinus</i> , <i>Brachypotherium brachypus</i> , <i>Dicrocerus furcatus</i>	Toneisensteine	
5. Tauenzinow	<i>Hyotherium simorreense</i>	Toneisensteine	
6. Damratsch	<i>Hyotherium simorreense</i>	Bankige Toneisensteine mit Pflanzenabdrücken	

Da dieses Vorkommen für Ostdeutschland einzigartig und somit für seine Geologie von besonderer Bedeutung, nehme ich bei der Beschreibung selbst besser bekannter Arten dazu Veranlassung, auch auf speziellere Einzelheiten einzugehen, soweit es ihre Bestimmung erfordert.

Pisces.

Amiidarum gen. — gen. et spec. indet.

(Tafel XIV, Figur 1.)

Auf Tafel XIV, Figur 1 bilde ich in vierfacher Vergrößerung ein gerade gestrecktes Fragment eines sehr zierlichen Dentale ab, das mit einer Reihe konisch spitzer Zähne besetzt ist. An der Spitze dieser Kegeln sind feine Riefen wahrzunehmen. Ich erwähne dieses Stück, weil wir über die Süßwasserfische des westeuropäischen Obermiocaens noch fast gar nichts wissen, trotzdem verschiedene Amiidae aus älteren tertiären Süßwasserablagerungen Europas bekannt sind. — Aus dem Untermiocaen von Böhmen führt Laube¹⁾ eine *Amia*-art an.

Situridarum gen. — gen. et spec. indet.

(Tafel XIV, Figur 2 u. 3.)

Das abgebildete, gleichfalls äußerst dürftige Bruchstück gehört der Kopfbedeckung eines Panzerwelses an. Die rauhe Außenfläche zeigt kleine warzenförmige, zum Teil in zusammenhängenden Reihen verlaufende Knötchen, der Rand dagegen ist geglättet. Die Innenseite zeigt einen hakenförmigen Vorsprung und ein Teil des Randes ist mit quer zu diesem in einer Reihe angeordneten Leisten besetzt, die in ihrer Anordnung an das taxodonte Schloß mancher Mollusken erinnern.

Amphibia.

Rana sp.

Literatur: Wolterstorff, Ueber fossile Frösche, insbesondere Palaeobatrachus, I u. II (ausführliche Literaturangaben) Jahresberichte des naturw. Vereins in Magdeburg für 1886—1887.

(Tafel X, Figur 1.)

Ziemlich häufig fanden sich winzige zertrümmerte einzelne Knöchelchen, die wohl Fröschen angehören, aber nur in 3 Fällen ließen sich darunter Fragmente vom Antebrachium eines Raniden identifizieren, von denen ich eins abbilde.

¹⁾ Beiträge zur Kenntnis der Wirbeltierfauna der böhmischen Braunkohlenformation, Prag 1901, p. 10.
Palaeontographica. Bd. LX.

Reptilia.

LACERTILIA.

Propseudopus cf. *Fraasii* Hilgendorf 1885.

(Tafel X, Figur 2.)

1859 Gervais, Zoologie et Paléontologie françaises 2. Éd. Paris 1859, Pl. 64, Fig. 11—13.

1885 Hilgendorf, F., Die Steinheimer Gürtelchse *Propseudopus Fraasii*. Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft, XXXVII. Band, 1885. pag. 358—378. Hierzu Tafel XV und XVI.

Gefunden wurde ein Bruchstück von einem Maxillare, das allerdings nur 5 Zähne in situ aufweist, doch dürften, soweit das Stück erhalten ist, 8 Zähne auf demselben gestanden haben. Die hintere Partie dieses Maxillare fehlt, so daß seine Verbindungsflächen mit dem Palatinum, Jugale und Praefrontale nicht zu erkennen sind. Ferner sind einige winzige weitere Bruchstückchen vorhanden, die je 2—3 Zähnchen tragen. Dieselben zeigen eine große Uebereinstimmung mit den Zähnchen auf dem Maxillare, das Hilgendorf l. c. Taf. XV, Fig. 5 d abbildet. Das Maxillare gehört einem kleinen jugendlichen Individuum an. Da die Zähne nach hinten zu nicht in dem Maße an Größe zunehmen, wie bei den von Hilgendorf auf Taf. 13 abgebildeten Exemplaren, glaubte ich zuerst eine besondere Art vor mir zu haben. Nach Vergleich mit einigen rezenten *Pseudopus*-Exemplaren scheint mir jedoch diese Verschiedenheit nur in der Jugendlichkeit des Oppelner Individuums begründet zu sein. Auch die von Gervais l. c. Pl. 64, Fig. 11—13 abgebildeten Lacertilierreste scheinen hierher zu gehören.

Vorkommen: Diese Art war bisher nur aus dem etwas älteren Horizont von Sansan, sodann aus Steinheim bekannt und ist bisher außer in Steinheim nur in Kgl. Neudorf bei Oppeln in dem höheren Horizont gefunden worden.

Geologisch jünger und etwas größer ist eine Art der nahe verwandten Gattung *Ophisaurus*, die Kormos¹ als *O. pannonicus* aus den pliocänen Tonen von Polgárdi (Komitat Fejér) beschreibt.

OPHIDIA.

Tamnophis sp.

Literatur: Rochebrune, A. T. Revision des ophiidiens fossiles. Nouvelles Archives du Museum d'Histoire Naturelle 2. ser. t. III, p. 281, Pl. XII, Fig. 9. Paris 1880.

Roger, Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande II — 33. Bericht des naturw. Vereins in Augsburg (1898) pag. 389.

Vielleicht gehört zu dieser Schlangengattung das dürftige Fragment eines Wirbels, von dem leider nur die hintere Fläche einige Merkmale zur Bestimmung gestattet. Ähnliche, etwas besser erhaltene Wirbel erwähnt Roger aus Häder, die er *Tamnophis Poucheti* nahe stellt. *Tamnophis*-wirbel sind bisher aus dem Obermiocaen von Sansan, Steinheim, dem Flnz der bayrisch-schwäbischen Hochebene und Kgl. Neudorf bei Oppeln bekannt.

CHELONIA.

Benutzte Literatur.

1868 Peters, C., Schildkrötenreste des Miocaens von Eibiswald. Denkschriften d. k. Akad. d. Wissenschaft. math. naturw. Cl. XXIX. Bd. pag. 111.

¹ Kormos. Der pliocäne Knochenfund bei Polgardi. Ung. geol. Gesellschaft. Sitz. 14. Dez. 1910.

- 1885 P u r s c h k e, C. A.; *Clemmys sarmatica* aus dem Tegel von Hernals bei Wien. Denkschr. d. math. naturw. Cl. d. k. Ak. d. Wissensch. Bd. 50.
- 1889 B o u l e n g e r, G. A., Catalogue of the Chelonians in the British Museum. London 1889.
- 1889 L y d e k k e r, R., Catalogue of Fossil Reptilia in the British Museum Part. III. Chelonia.
- 1900 R e i n a c h, A. von, Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten ungefähr gleichaltrigen Ablagerungen. Abhandl. der Senckenberg. Naturforsch. Gesell. Band 28. Frankfurt a. M., 1900.
- 1902 R o g e r, O., Wirbeltierreste aus dem Obermiocaen der bayrisch-schwäbischen Hochebene. Teil IV. 35. Bericht des Naturw. Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg, p. 28 u. f. Tab. I—III.
- 1911 A m m o n, L. v., Schildkröten aus dem Regensburger Braunkohlethon. Separatbeil. z. 12. Jahresber. des Naturw. Ver. zu Regensburg.

Clemmys eureia nov. spec.

(Tafel X, Figur 3—5, Textfigur 13—18 u. 22.)

Aus dem obermiocaenen Ton ließen sich allenthalben Bruchstücke von Schildkrötenpanzern heraus-schlämmen, aber nur bei 5 Individuen gelang es, mehrere Stücke zusammenzufügen. Von diesen waren 3

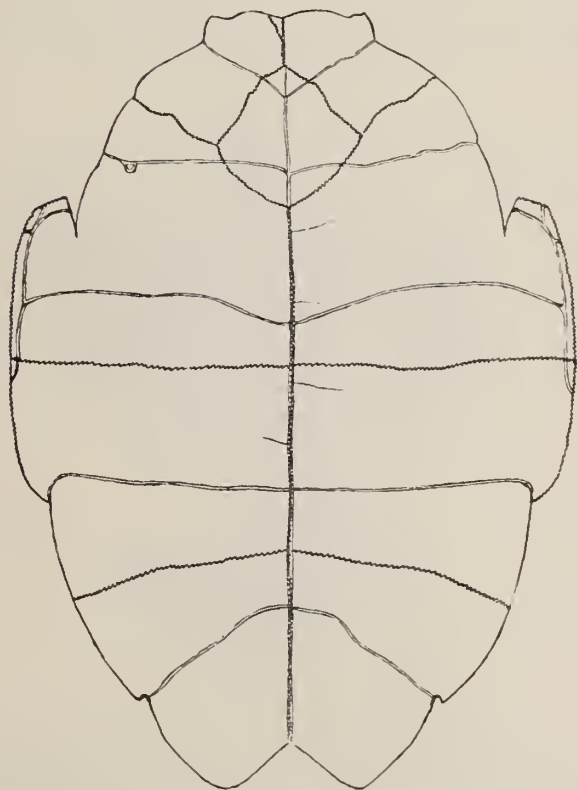


Fig. 13. *Clemmys eureia* nov. spec.
Plastron von unten und außen. Rekonstruktion in nat. Gr.,
aber mit perspektiv. Verkürzung gez.
Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

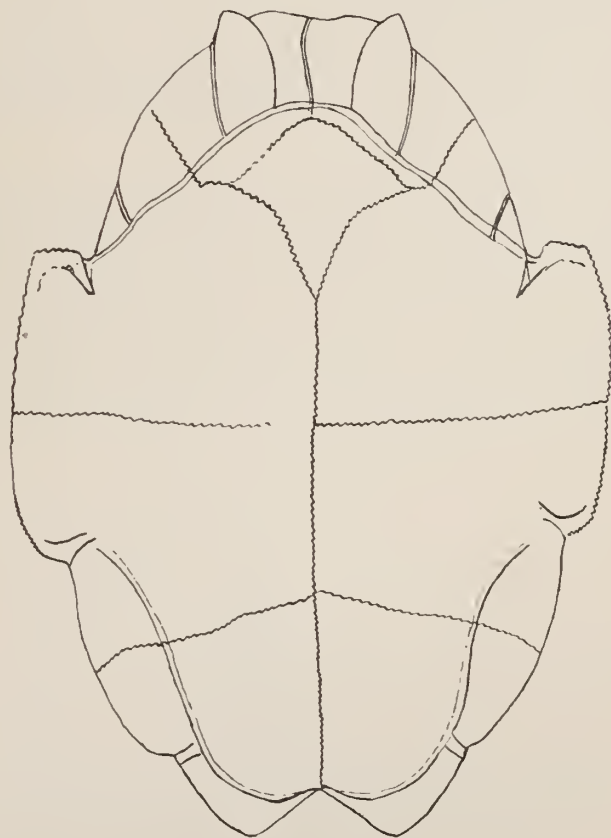


Fig. 14. *Clemmys eureia* nov. spec.
Plastron von oben und innen. Rekonstruktion in nat. Gr.,
aber mit perspektiv. Verkürzung gez.
Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

von Herrn Dr. W y s o g ó r s k i zugleich an einer Stelle gesammelt und mir freundlichst zur Bearbeitung überlassen worden. Später wurden dann von mir 2 weitere Exemplare gleichfalls zusammen in einem Tonstück gefunden. An letzteren ließen sich jedoch einige Verschiedenheiten untereinander nachweisen, so daß ich das eine Exemplar vorläufig zu einer anderen besonderen Art stelle. Außerdem ist noch ein einzeltes, einigermaßen gut erhaltenes Plastralende vorhanden. Aber auch alle diese vollständigeren Stücke fanden sich gänzlich zertrümmert und es bedurfte eines langwierigen Geduldspiels, um sie in einwandfreier Weise aus den Trümmern zusammensetzen. In der wünschenswerten Vollständigkeit gelang dies bei keinem Exemplar. Immerhin genügt das vorliegende Material, um ein anschauliches Bild von dieser in Oppeln so häufig vorkommenden kleinen Sumpfschildkröte geben zu können.

Charakteristika: Die allgemeine Form weist ein breites Oval auf, das nur wenig länger als breit ist. Der vordere Plastralteil ist nach den Seitenrändern zu und an der Brücke ein wenig aufgebogen und besonders am Schnabel (beak) nach vorn emporgekrümmt. Der breite Hinterlappen des Plastrons ist gerade gestreckt. Die ausgedehnte Brücke erreicht etwa zwei Fünftel der Gesamtlänge des Plastron. Der Axillarausschnitt ist e n g u n d s p i t z b o g i g, der Inguinalausschnitt gerundet. Die Enden der beiden breiten Xiphiplastra bilden einen mehr oder minder stumpfwinkligen Ausschnitt. Die hinteren Spitzen der Gularia kommen auf das Entoplastron zu liegen. Die Abdominalia sind bei allen Exemplaren die längsten Bauchschilder. Die Pectoralia, Femoralia und Analia sind unter sich fast gleichlang. Die Brachialia jedoch stets k ü r z e r.

Das Entoplastron hat die Gestalt eines unregelmäßigen Trapez, das mit der Spitze nach vorn gerichtet ist und dessen vordere Seiten länger sind als die hinteren. Die hintere Partie des Entoplastron wird breit von der Brachio-Pectoralfurche überquert. Auf dem kräftigen, aber ziemlich kurzen Axillarfortsatz ziehen sich die Randfurchen der Inframarginalia dicht am Rande des Hyoplastron entlang. Der Inguinalfortsatz ist kurz und abgerundet. Die Analfurche beginnt am Rande in einer kleinen Einbuchtung des Xiphiplastron. Das Epiplastron verdickt sich in seinem vorderen, nach oben gebogenen Teil beträchtlich und schließt an der Stelle, wo die Gularia zu liegen kommen, mit einer wellenförmig gebogenen breiten und dicken Lippe ab, von der sich nach den Außenecken zu eine Spitze abschnürt.

Clemmys eureia nov. spec. P l a s t r o n.

Maße, an der Mittellinie gemessen (mit dem Zirkel).

	Plastron I	Plastron II	Plastron IV
Gularia	15,00 mm	20,9 mm	— mm
Brachialia	10 mm	13,1 mm	11 mm
Pectoralia	18 mm	18,7 mm	15,1 mm
Abdominalia	21 mm		21 mm
Femoralia	14 mm		14,3 mm
Analia	15 mm		14,6 mm

Ueber den Rückenschild (Carapax) lassen sich nur weniger vollständige Angaben erbringen. Der Carapax besitzt eine ziemliche Wölbung, die Querkurve derselben zeigt einen breiten Spitzbogen, der von einem schwachen Kiel gekrönt wird.

Die Grenzfurche zwischen den Lateral- und Marginal-Schildern kommt stets auf die Peripheralschia zu liegen; ausgenommen von den Randstücken ist hierin allein das schmale Pygale. Hier geht die Lateral-

Marginalfurche auf das Suprapygale (Postneuralplatte) über (Textfig. 21). Die Postneuralplatte ist sehr kurz und breit, sowie ein wenig gebogen.

Die Neuralia haben meist eine vierseitige Gestalt. Die Vorderkante ist schwach eingebogen und die hinteren Ecken schräg abgestumpft, doch sind diese Abstumpfungen meist nicht so groß, als daß man direkt von einer sechsseitigen Gestalt sprechen möchte. Von den Pleuralia nehmen VII und VIII distal ein wenig an Breite zu. Das Nuchale zeigt eine nach vorn zu abgeschrägte Gestalt. Die an das Nuchale angrenzenden Peripheralia stehen mit ihrem Außenrande wagerecht und krümmen sich mit ihrem Innenrande nach oben. Je näher sie der Brücke zu liegen kommen, um so flacher und geradegestreckter sind sie. Diejenigen Peripheralia, welche sich am Bau der Brücke beteiligen, sind keilförmig zugespitzt und innen stark ausgebuchtet, so daß sie weite Taschen bilden. Sowohl die vorderen wie die hinteren Innenpfeiler an der Brücke besitzen einen derben kräftigen Basalansatz, ohne weit hinaufzureichen. Das Pygale ist stark gewölbt und in der Mitte wieder rinnenförmig eingebogen. In dieser Rinne liegt die Grenzfurche zwischen den beiderseitigen Marginalia XII, die in einem kleinen Randausschnitt verläuft.

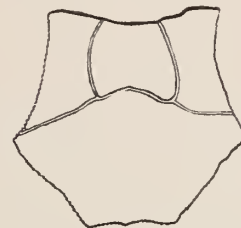


Fig. 15. *Clemmys eureia* nov. spec. Nuchale. Idem Taf. X, Fig. 4. Zum gleichen Individuum wie Taf. X, Fig. 3 u. 5 gehörig. Nat. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

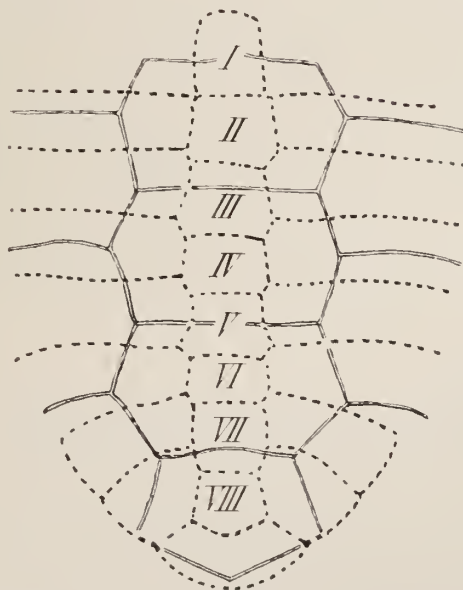


Fig. 16. *Clemmys eureia* nov. spec. Carapax. Phot. in nat. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Fig. 17. *Clemmys eureia* nov. spec. Rekonstruktion der Neuralia. Nat. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Von den fünf Vertebraleschildern ist das erste ebenso breit wie lang; die übrigen weit breiter als lang. Die vordere Grenzfurche zwischen den Marginalia und dem ersten Vertebraleschild ist nach vorn vorgezogen. Der daran angrenzende kleine Cervicaleschild verjüngt sich nach vorne zu.

Clemmys eureia nov. spec. Carapax.

Längenmaße der Neuralia

Neurale I	13 mm
Neurale II	8 mm
Neurale III	9 mm
Neurale IV	8 mm
Neurale V	7,5 mm
Neurale VI	6 mm
Neurale VII	9 mm
Neurale VIII	9 mm
Postneurale	9,5 mm

Ueber die systematische Stellung der vorliegenden Art im Vergleich zu den bisher bekannten *Ocadia*- und *Clemmys*-Formen wäre Folgendes zu bemerken. Die vorliegende Art gehört zu den kleinsten der bisher bekannten Formen. Das Plastron erreicht bei dem größten Exemplar eine Gesamtlänge von 94 mm. Der abgebrochene vordere Schnabelteil eines anderen Exemplars weist zwar noch um ein wenig größere Dimensionen auf, immerhin dürfte die Maximallänge dieser Art 10 cm nicht überschritten haben.

Die beiden Oppelner Arten wären nach der Form des Entoplastron und dem breiten hinteren Plastralteil zu *Clemmys* zu stellen. Auffallend erscheint, daß von den beiden, noch heute lebenden Gattungen *Clemmys* und *Ocadia*, bisher *Ocadia* am weitesten bis ins Alttertiär zurückgeht und mit zahlreicheren Arten im europäischen Untermiocen, *Clemmys* dagegen im Obermiocen bekannt ist.

Von der von Roger beschriebenen *Clemmys guntiana* (l. c. S. 44, Taf. II, Fig. 1—3. III, 5—9) unterscheidet sich die Oppelner Art, abgesehen von der bedeutenderen Größe von *Cl. guntiana* durch die breitere Form, den flacheren Analausschnitt, den wellenförmig gebogenen Vorderrand der Gularschilder und der dichter der Randnaht zu gelegenen Grenzfurche zwischen *Pectoralia* und *Inframarginalia* auf dem Hypoplastron. Ein jüngeres Individuum von *Clemmys guntiana* Roger hat eine schmälere Epiplastrallippe und einen flachen Medianwulst auf der Innenseite des Entoplastron.

Clemmys sarmatica hat einen weit gerundeteren Axillarausschnitt, der bei der Oppelner Art spitzbogig ist. Das Nuchale ist weit breiter und das dünne Vorderende der Gularia bei *Cl. sarmatica* stumpf abgerundet.

Clemmys pygolopha Peters unterscheidet sich von vornherein durch die deutlichen Anwachsstreifen auf den Lateralia des Rückenschildes.

Ocadia protozea durch die weit schmäleren Vertebralescuta. Das Entoplastron wird von der Brachio-Pectoralfurche nur schwach angeschnitten.

Ocadia hessleriana durch den langen Plastralteil hinter der Brücke.

Neuerdings hat Ammon (l. c. p. 27—33, Taf. III, 1—4, Fig. 5—8) eine neu von ihm in dem obermiocenen Ton von Dechbetten bei Regensburg gefundene Art als *Clemmys Sophiae* beschrieben. Diese Art unterscheidet sich durch ein kürzeres Nuchale (siehe l. c. Taf. III, Fig. 3) und durch das am Hinterende breitgestützte Entoplastron, das ebenso lang wie breit ist, die beiden Gularia bilden zusammen ein spitzes Dreieck, während bei der Oppelner Art die Plastrallippe viel breiter ist und infolgedessen die Gularia gleichfalls an Breite zunehmen. Sehr ähnlich sind dagegen bei diesen beiden Arten, trotz des Größenunterschiedes die hinteren Ansatzstellen der Brücke am Inguinalausschnitt des Hypoplastron.

Von den übrigen miocaenen Arten scheint mir keine für einen Vergleich mit unserer Art näher in Betracht zu kommen. *Emys scutella* aus dem Obermiocaen von Oeningen hat H. v. Meyer¹ auf so dürftige Reste hin aufgestellt, daß ein Vergleich schlechterdings unmöglich ist.

Clemmys pacheia nov. spec.

(Tafel X, Figur 6—9, Textfigur 19—22.)

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die noch kürzere und gedrungene Gestalt

Plastron. Die Randfurche auf den Brachialia läuft an der Brücke ganz dicht am Rande entlang und geht nicht mehr, wie bei *Cl. eureia*, auf die Femoralia über. Die hintere Partie des Xiphiplastron ist breit

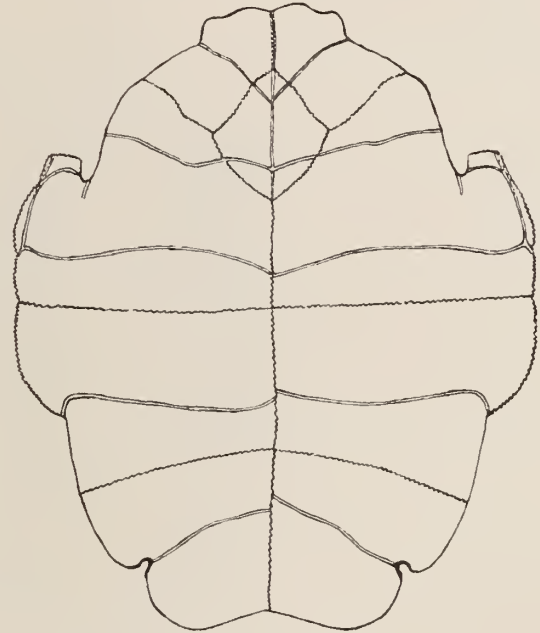
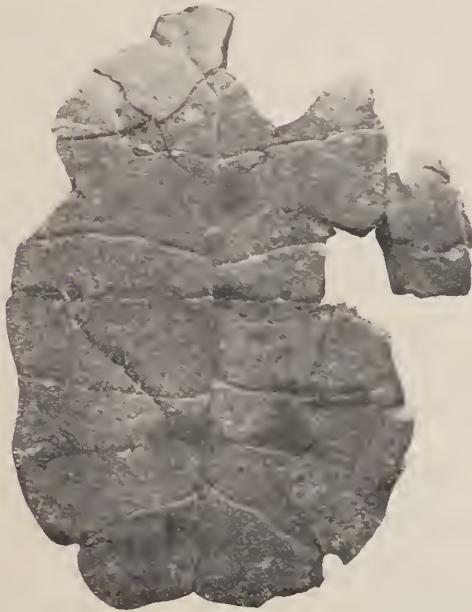


Fig. 18. *Clemmys pacheia* nov. spec. Plastron von unten.
Phot. in nat. Größe.
Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Fig. 19. *Clemmys pacheia* nov. spec. Rekonstruktion des
Plastron von unten und außen. In nat. Größe, aber perspektiv.
Verkürz. gez. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

abgerundet und nicht zugespitzt, wie bei *Cl. eureia*. Die Epiplastrallippe ist sanft abgerundet und nicht wie bei *Cl. eureia* in eine kleine Spitze ausgezogen.

Die Randfurchen der Hornschilder des Plastron verlaufen, wie aus der Maßtabelle zu ersehen ist, rechts und links in verschiedenen Abständen voneinander, selbst dort, wo sie in der Mittellinie zusammenstoßen.

Auf der Innenseite besitzt das Entoplastron einen feinen Kiel, der sich aber nach dem Rande zu wieder verläuft.

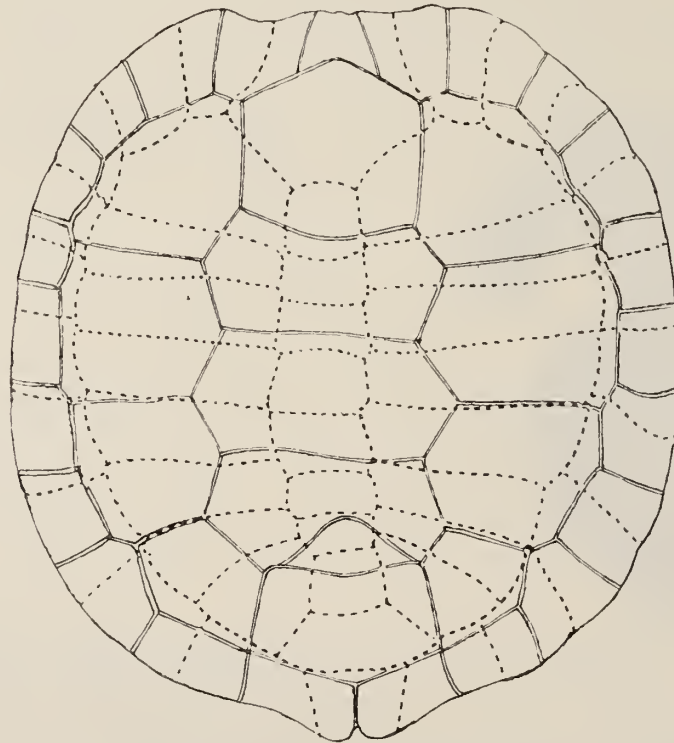
¹ H. v. Meyer, Fossile Säugetiere, Vögel und Reptilien aus dem Molasse-Mergel von Oeningen. Frankfurt a. M. 1845, pag. 18. Taf. 7, Fig. 2.

Clemmys pacheia nov. spec. Plastron.

(Maße, mit dem Zirkel an der Mittellaht gemessen):

	rechte Seite	linke Seite
Gularia	15,5 mm	16,6 mm
Brachialia	9,1 mm	8,4 mm
Pectoralia	14,1 mm	13,3 mm
Abdominalia	15,2 mm	18,5 mm
Femoralia	14,2 mm	13,4 mm
Analialia	16,2 mm	14 mm

Die Verschiedenheiten der Maße auf der rechten und linken Seite des Plastron zeigen deutlich, daß man auf die Maße der Hornschilder nicht allzuviel Gewicht für die systematische Stellung einer Art legen darf.

Fig. 20. *Clemmys pacheia* nov. spec. Rekonstruktion des Carapax.

In nat. Größe, aber mit perspektiv. Verkürz. gez. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Beim Carapax zeigt sich bei dem vorliegenden Exemplar insofern eine äußerst merkwürdige Erscheinung, als die Neuralia II und III, IV und V, VI und VII völlig verwachsen sind und nur mühsam entweder auf der Innen- oder der Außenseite eine Spur einer ehemaligen Naht erkennen lassen. Die Gränzfurche zwischen dem letzten Vertebrale und den Marginalplatten verläuft nicht, wie bei *Clemmys eureia*, auf dem Suprapygale (Postneuralplatte), sondern auf dem Pygale (siehe Taf. X, Fig. 5 u. 7). Leider war das einzige Exemplar des Carapax, trotzdem es ziemlich vollständig erhalten war, sehr stark verdrückt, so daß die

Rekonstruktion des Carapax in Figur 20 nur als ein annähernder Versuch zu einer solchen betrachtet werden kann. Die vorstehend angegebenen Unterschiede zu *Cl. eureia* erscheinen zu groß, als daß sie

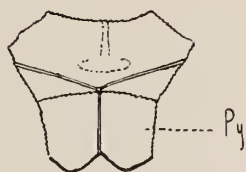


Fig. 21. Pygale u. Suprapygale (Postneuralplatte) von *Clemmys eureia* nov. spec. Obermioocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Fig. 22. Pygale von *Clemmys pacheia* nov. spec. nat. Größe. Obermioocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

nur als Geschlechtsunterschiede zwischen verschiedenen Individuen ein und derselben Art gedeutet werden könnten.

Ich beschreibe daher die vorliegenden Teile als eine besondere Art.

Clemmys pacheia nov. sp. Carapax.

	Größte Länge	Größte Breite
Pleurale I	29,0 mm	20,7 mm
Pleurale II	32,0 mm	9,1 mm
Pleurale III	33,9 mm	7,8 mm
Pleurale IV	32,0 mm	7,5 mm
Pleurale V	27,5 mm	9,2 mm
Pleurale VI	26 mm	10,1 mm
Pleurale VII	21,8 mm	10,6 mm
Pleurale VIII	17,2 mm	11,2 mm a. d. P. Pfurche 9,3 mm
Neurale I	9,8 mm	10,0 mm
Neurale II		
Neurale III	11,0 mm	10,5 mm
Neurale IV		
Neurale V	16,5 mm	13,0 mm
Neurale VI		
Neurale VII	11,0 mm	11,0 mm
Neurale VIII	10,0 mm	10,5 mm
Postneurale	— mm	— mm
Pygale	9,0 mm (i. d. Mittl.)	
„ Größte Länge	11 mm	
„ Größte Breite	13,8 mm.	

Mammalia¹.

INSECTIVORA.

Talpa minuta Blainville 1839.

(Taf. XI, Fig. 23.)

1839—64	<i>Talpa minuta</i>	Blainville, H. de, Ostéographie, Fasc. 6. Insectivora, pag. 97, pl. XI.
1851	„ „	Larlet, Notice sur la colline de Sansan, Auch 1851, pag. 15.
1859	„ „	Gervais, Zoologie et Paléontologie françaises, 2. Édit., pag. 58.
1887	„ „	Schlosser, Die Affen, Lemuren, Insectivoren usw. d. europ. Tertiärs. Teil I. Beiträge zur Palaeontol. Oesterreich-Ungarns. Wien, Band VI, pag. 134, Taf. VI, Fig. 16.
1891	„ „	Filhol, Études sur les mammifères fossiles de Sansan. Annales de la société géologique, Paris. Vol. XXI, pag. 34.
1899	„ „	Gaillard, Cl., Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère). Arch. du Museum d'histoire naturelle de Lyon, tome VII, pag. 27, Fig. 17, A u. B.
1906	„ „	Redlich, K. A., Neue Beiträge zur Kenntnis der tertiären und diluvialen Wirbeltierfauna von Leoben. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1906, pag. 169.

3 kurze gedrungene Humeri in der für Talpiden charakteristischen Form mit flachen verbreiterten Epiphysen und in der Mitte eingeschnürtem kurzen Schaft liegen aus Kgl. Neudorf bei Oppeln vor.

Auf der Vorderseite des Humerus begrenzt eine deutliche Linea deltoidea eine breite Knochenfläche, die Gaillard l. c. pag. 28 als ein Rechteck mit der kleinen Seite zur Claviculafacette beschreibt, und endigt in einem vorspringenden Höcker, so daß die Tuberositas deltoidea zu einer Prominentia deltoidea wird. Auffallend sind die Variationen, die sich, bei dieser Prominentia deltoidea gemessen, in der Dicke der Humeri finden und bei den Oppelner Exemplaren zwischen 2,6—3,4 mm schwanken. Am Caput humeri bezeichnet eine ganz kleine, central gelegene Stelle die Gelenkverbindung zur Scapula; durch eine weit größere, schräg verlaufende, sattelförmige Gelenkfläche am proximalen Rande zu Coracoid und Clavicula — die bei der recenten *Talpa europaea* vereinigt sind — wird das Tuberculum minus nach hinten gebogen. Ein sehr tiefer aber kurzer Sulcus trennt es von der Crista tuberculi majoris, die von einem breit dreieckigen Tuberculum für die Ansätze von Scapularmuskeln ausgeht. Eine weite vertiefte Fläche trennt diese Crista von dem breit vorspringenden medialen Rande. Während am unteren Ende das Capitulum humeri eine knöpfchenförmige, kräftig gerundete Gelenkfläche für den Radius nach vorn vorgezogen zeigt, bei breit abgestutzter Hinterfläche des Epicondylus, von dem oben noch eine Knochenspitze ausgeht, kommt die raute förmige kleine Gelenkfläche für die Ulna bis auf einen kleinen nach vorn reichenden Zipfel auf die Hinterfläche des Humerus zu liegen. Der Epicondylus medialis ist unten schräg abgestutzt und zeigt eine kleine Delle mit etwas aufgeworfenen Rändern. Die Fossa olecrani ist eine kleine aber tiefe Grube. Die Länge des abgebildeten linken Oberarmknochen beträgt 9,6 mm.

Humerus

	Häder	Oppeln	La Grive
Länge	9	9,5—10,2	9,5—10,5 mm
Breite am prox. Ende	6,8	7,2—7,5	7 —7,5 mm
Breite am dist. Ende	5,5	5,6—5,9	5,5—6 mm

¹ Diejenige Literatur, welche sich bei einem der zitierten Autoren ausführlich für die betreffende Species angezählt findet, ist hier nicht wiederholt, sondern bei dem betreffenden Autor ein diesbezüglicher Hinweis in Klammern beigelegt.

Von dem übrigen Skelett ist bisher allein ein Unterkiefer, mit P_4-M_3 in situ, in der Literatur bekannt geworden, den Redlich l. c. von Leoben anführt, ohne ihn jedoch abzubilden. Eine nähere Kenntnis dieses Unterkiefers, der für eine Nachprüfung der Gattungsdiagnose von besonderem Interesse gewesen wäre, konnte ich bisher nicht erlangen.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Steinheim und Kgl. Neudorf bei Oppeln, im Flinz (Häder, Reisenburg) der bayrisch-schwäbischen Hochebene, in der oberen Süßwassermolasse von Biberach (Württemberg), in Leoben (Steiermark), Sansan (Gers) und La Grive-Saint-Alban (Isère) in Frankreich.

Familie *DIMYLIDAE* Schlosser 1887.

1887 Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns, Band VI, pag. 103.

Diese Gruppe kleiner Insectivoren ist nur aus dem europäischen Miocaen und zwar noch sehr wenig bekannt. Sie zeichnet sich durch ein seltsames Gebiß aus, in dem stets nur 2 untere und 2 obere Molaren vorhanden sind; von diesen erfährt der obere M_1 eine Vergrößerung, während M_2 reduziert wird. Von den Praemolaren wird P_2 und P_4 abweichend von den übrigen Praemolaren, die eine Reduktion erfahren, ausgebildet. Die bisher bekannten 4 Arten lassen sich in ebensoviele Gattungen und 2 Unterfamilien gruppieren.

1. Gruppe

DIMYLINAE Gaillard 1899.

1899 Gaillard, Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère). Archiv. du Museum d'hist. natur. de Lyon, tome VI, pag. 31.

Untere M gleich groß. Praemolaren wenig differenziert. J, C, P mit Ausnahme von P_1 einfach.

Gatt. *Dimylus* H. v. Meyer 1846.

1846 H. v. Meyer, Neues Jahrbuch pag. 473.

Oberer M_1 und M_2 quadrituberkulär, M_1 etwas größer als M_2 , oberer P_3 etwas reduziert, der größere P_1 einspitzig. Untere M mit 3 Innen- und 2 Außenhöckern.

$$\text{Zahnformel: } \frac{3}{2} J \frac{0}{1} C \frac{3}{3} P \frac{2}{2} M.$$

Dimylus paradoxus H. v. Meyer. 1846. Aus dem Untermiocaen von Weissenau und Uhm (H. v. Meyer l. c. 1846, pag. 473; 1859, pag. 430; 1865, pag. 217; Schlosser, l. c. pag. 105, Taf. IV).

Gatt. *Plesiodimylus* Gaillard 1897.

1897 Gaillard, Nouveau genre d'insectivores etc. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, 31. Mai 1897.

Oberer M_1 (quadrituberkulär) sehr groß, M_2 trituberkulär; obere Praemolaren mit Basalband, P_1 zweispitzig durch besonderen Innenhöcker. Untere Molaren langgestreckt, 2-jochig und mit Talon; untere P_2 und P_3 sehr klein, der einspitzige P_1 vergrößert mit vorderem und hinterem Basalhöcker. J_1 größer als die anderen. Proximales Ende des Humerus stark verbreitert.

$$\text{Zahnformel: } \frac{3}{2} J \frac{1}{1} C \frac{4}{3} P \frac{2}{2} M.$$

Plesiodimylus Chantrei Gaillard (1897, l. c.; 1899, l. c. pag. 33) aus dem Obermiocaen von La Grive-Saint-Alban.

2. Gruppe.

CORDYLODINAE Wegner 1912.

Untere M verschieden groß, M_2 kleiner als M_1 . Praemolaren (P_2 und P_4) hoch spezialisiert, J reduziert.

Gatt. *Cordylodon* H. v. Meyer 1859.

1859 H. v. Meyer, Neues Jahrbuch für Mineralogie 1859, pag. 174.

Oberer M_1 sehr groß, M_2 sehr kurz. Die 4 oberen Praemolaren einspitzig; P_1 vergrößert, C klein. Unterer M_1 länger als breit, 3 untere Praemolaren vorhanden, davon P_3 sehr klein.

$$\text{Zahnformel: } \frac{?}{2} \text{ J } \frac{1}{1} \text{ C } \frac{4}{3} \text{ P } \frac{2}{2} \text{ M.}$$

Cordylodon haslachensis H. v. Meyer 1859. Aus dem Untermiocen von Eckingen und Haslach bei Ulm (H. v. Meyer, l. c. 1859, pag. 174; Schlosser, l. c. 1887, pag. 108; Wegner, diese Arbeit, Taf. XI, Fig. 5—7¹).

Gatt. *Metacordylodon* Schlosser 1911.

1911 Schlosser in Zittel, Grundzüge der Palaeontologie. München, Band II, pag. 368. Oberkiefer unbekannt. Unterkiefer mit Knochenvorsprüngen unter den Praemolaren. Unterer M₁ ebenso breit als lang. Nur 2 untere Praemolaren vorhanden.

$$\text{Zahnformel. } \frac{?}{1} \text{ J } \frac{?}{1} \text{ C } \frac{?}{2} \text{ P } \frac{?}{2} \text{ M.}$$

Metacordylodon Schlosseri Andreae 1904.

(Taf. XI, Fig. 1—4, Textfigur 23, A, B, C.)

1904 *Cordylodon Schlosseri* Andreae, A., III. Beitrag zur Binneneonchylienfauna des Miocens von Oppeln in Schlesien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum Hildesheim Nr. 20, p. 20—22.

Von dieser für Oppeln so charakteristischen und bisher nur von hier bekannt gewordenen Art, die Andreae bereits ausführlich beschrieben hat, liegen jetzt im ganzen drei Kieferfragmente vor, was für das dürftige Material von Oppeln eine relativ große Häufigkeit bedeutet. Die Art scheint also das schneckenreiche Sumpfbiet, an das sie eine besondere Anpassung war, in ziemlicher Anzahl bewohnt zu haben.

Am vollständigsten erhalten ist das Original Andreaes; ein später aufgefundenes Incisivenfragment läßt auch die Beschaffenheit des J und C besser erkennen.

Unterkieferbezeichnung: Die schon von Andreae vermutete Zahnformel für den Unterkiefer hat sich bestätigt gefunden, sie ist J₁, C, P₂, P₄, M₁, M₂. Die Incisiven sind 2 winzige Stiftchen, die schräg nach unten im Kiefer stecken und deren Wurzeln etwas nach hinten divergieren, dabei sind sie verhältnismäßig lang. Mit ihrer Außenseite schmiegen sich diese Incisiven in eine nach unten gerichtete Ausbuchtung auf der Innenseite der kolbenförmigen Eckzähne dicht hinein. Auf dieser medianen Innenseite des Eckzahnes zieht sich der Schmelz bis dicht an die Spitze zurück, während er sonst breit die ganze Außenfläche des Eckzahnes bis dicht an die Alveolen hinab mantelförmig umgibt. Die nach oben gebogene Spitze ist breit abgekaut. Ganz einzigartig sind die Praemolaren. Aus dem Vergleich mit anderen Gattungen der Dimylidae ergibt sich ohne weiteres, daß es die eigentümlich vergrößerten und verbreiterten P₂ und P₄ sind. P₂ hat in seinen allgemeinen Umrissen die Gestalt eines länglich-rundlichen Hügels mit der Breitseite nach vorn und nach hinten zu spitz zusammenlaufenden Flanken, in dem sich ein breites nach vorn zu größer werdendes Längstal auf der lingualen Flanke hinzieht und dadurch nach buccal und außen eine größere Erhebung erkennen läßt. Vorn befindet sich noch ein kleines Höckerchen, das sich aus dem Basalbande erhebt. Die Alveolen des P₂ liegen schräg hintereinander, für 2 kleine vordere Wurzeln und eine kräftige, schräg nach hinten stehende Hauptwurzel. Ein breites Diastema hinter dem P₂ kündigt die Stelle eines bei den Vorläufern dieser Art noch vorhanden gewesenen P₃ an. Der größte und mächtigste Zahn ist P₄. Seine niedere und flache, talonartige hintere Breitseite lagert sich eng an den ersten Molaren an, um am lingualen und buccalen Rande ein wenig anzuschwellen. Von ihr schiebt sich ein mächtiger stumpfer Kegel nach vorn und außen, dabei in etwas schräger Richtung nach unten weit über den Kieferrand hervor. Auf

¹ Bei der auf Taf. XI, Fig. 7 abgebildeten Oberkieferzahnreihe (G-M₁) aus dem Untermiocen von Haslach ist nur ein Fragment des Vorderendes von M₁ erhalten und abgebildet. Weiteres siehe bei Schlosser, l. c. Taf. IV, Fig. 45.

der lingualen Seite erhebt sich eine kleinere, hohe und stumpfe Spitze, die zuerst der Abkautung anheimfällt. Die erkennbare hintere Wurzel ist sehr lang und kräftig. Der vordere M_1 ist gleichfalls in besonderer Weise spezialisiert. Vor allem ist er ungefähr ebenso lang als breit, in einem Falle sogar breiter als lang, ein bei Unterkieferzähnen ungewohntes Maßverhältnis, sodann ist er deutlich quadrituberculär. Dadurch erhält er ganz den Habitus eines Oberkiefermolaren und, isoliert gefunden, wäre eine solche Verwechslung bei diesem unteren ersten Molaren leicht möglich. 2 kräftige buccale Höcker, von denen der vordere dicht an den vorderen lingualen Höcker heranrückt, werden durch eine kräftige Außenwand miteinander verbunden. Der wohl gerundete hintere Innenhöcker steht mehr isoliert da und zwar ganz an der lingualen Seite des Zahnes. Die Mitte der Zahnkrone ist napfförmig vertieft. Ein gut ausgebildeter Basalwulst umgibt die Basis der Zahnkrone. Der kleinere und im Gegensatz zu M_1 ganz schmal gebaute M_2 ist in seinem vorderen Teil die verschmälerte Nachbildung des ersten Molaren, nur sind die beiden Vorderhöcker ganz miteinander verschmolzen und bilden einen nach hinten offenen Halbmond. Der hintere linguale Höcker ist gleichfalls isoliert, doch schiebt der hintere Außenhöcker einen scharfen Grat in lingualer Richtung vor. Ganz abweichend von dem ersten Molaren besitzt der M_2 dahinter noch einen großen Talon mit gleichfalls napfförmig vertieftem Boden und erhöhtem scharfen Hinterrande, der die Gestalt eines nach vorn zu offenen Halbmondes annimmt. Auf der buccalen Seite befindet sich ein kräftiger Basalwulst.

Maße.

	P_2		P_4			M_1		M_2	
	I	II	I	II	III	I	II	I	II
Länge	3,5	3,3	2,9	2,7	2,5	2,3	2,3	2,3	2,0 mm
Breite	2,5	2,3	3,7	3,4	3,0	2,7	2,3	1,4	1,6 mm

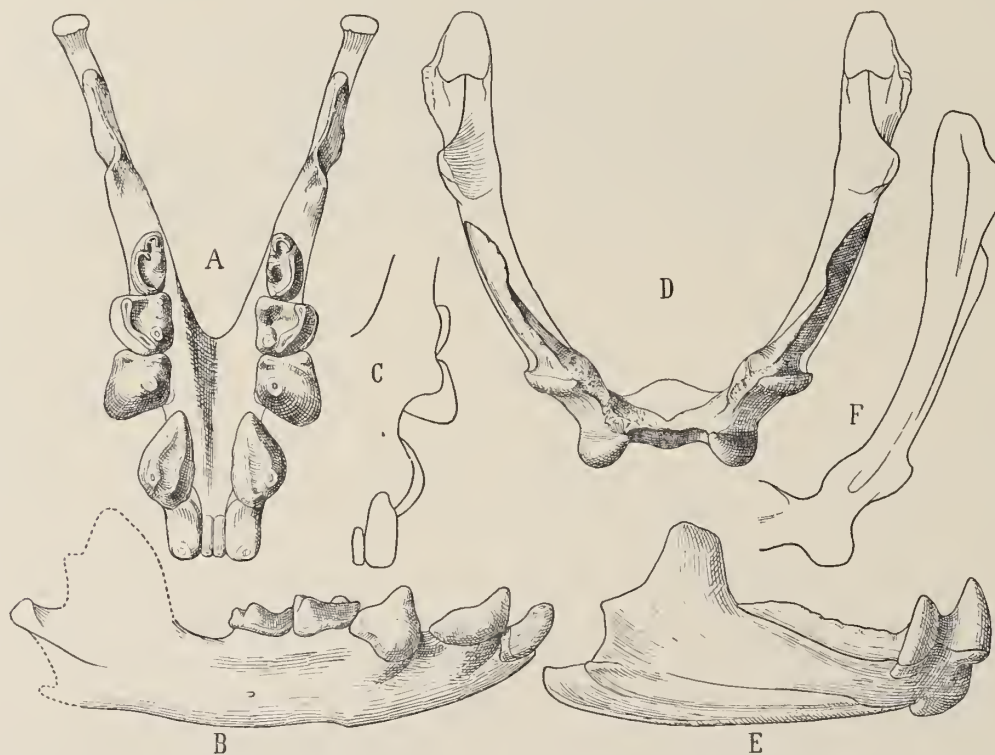
Am Unterkiefer bildet die Symphyse eine massive Einheit und erstreckt sich, unten schön gewölbt, weit nach hinten; sie wird 8—8,5 mm lang. Oben buchtet die Symphyse eine nach hinten breiter werdende Rinne aus, die in einem ziemlich großen Foramen nutricium endigt. Im spitzen Winkel entfernen sich von ihr die zarter und immer schmaler werdenden Kiefer. Ein sehr kleines Foramen mentale liegt ziemlich weit nach hinten unterhalb des M_2 und zwar ganz unten näher dem unteren Kiefferrande zu. Gleich hinter dem M_2 erhebt sich der Ansatz des ramus ascendens. Der Processus coronoideus endigt in einer schwachen etwas schief stehenden Gelenkfläche. Im ganzen hat das hintere Ende des Kiefers einen *Erinaceus* ähnlichen Habitus. Die vordere Ansatzstelle des Masseter besteht in einer deutlichen, wenig hervorspringenden Tuberosität. Dagegen ist eine ziemlich tiefe, wohl gerundete Fovea submaxillaris zu erkennen.

Ganz besonders merkwürdig ist aber die Umgestaltung, welche sekundär auch der vordere Teil des Corpus mandibulae nach der vorausgegangenen Spezialanpassung und ungewöhnlichen Umgestaltung insbesondere der Praemolaren und des ersten Molaren erfahren hat. Die beiden breiten stumpfhöckerigen Praemolaren sind auf 2 getrennte, balkonartig weit hervorspringende, massive Knochenauswüchse verlagert, über welche die Zahnkrone noch hervorragen, um so zwei getrennte hervorspringende Knacker zu bilden. Mit bloßen Vorbuchtungen der äußeren Alveolenwände sind diese Knochenvorsprünge nicht zu vergleichen.

Was die näheren Verwandtschaftsverhältnisse anbelangt, so ist die obermiocaene Gattung *Metacordylodon* unter weiterer Spezialisierung von P_2 , völliger Reduktion von P_3 , Verbreiterung von P_4 , Rückbildung des vorderen Höckers von M_1 und zugleich Verbreiterung dieses ganzen Zahnes aus der schon hoch spezialisierten untermiocaenen Gattung *Cordylodon* hervorgegangen, wie aus einem Vergleich von Fig. 2 mit Fig. 5 auf Tafel XI ersehen werden kann. Diese untermiocaene Gattung *Cordylodon* entstammt viel-

leicht einem den Erinaceiden nahestehenden Stamme. Weitere Anhaltspunkte als einige Aehnlichkeiten im Bau der Molaren fehlen dafür noch völlig.

Der seltsame Unterkiefer, der aus einer ganz besonderen Anpassung an ganz bestimmte Nahrungs- und Lebensverhältnisse hervorgegangen sein muß, gibt zu einigen biologischen Betrachtungen Veranlassung. Die Fundumstände, das Vorkommen von *Metacordylodon* in dem von ungeheuren Mengen zerdrückter Schneckenschalen durchsetzten Ton von Oppeln geben uns einen Hinweis, daß die Zähne des *Metacordylodon* eine ähnliche Anpassung wie beim *Trochotherium* an eine Zerkleinerung von Schneckenschalen darstellen könnten. Ein Gebiß mit derartig hervorspringenden Praemolaren ist bei den Säugetieren einzig. Die Eid-



Textfigur 23. Die auf balkonartig hervorspringenden Knochenfortsätzen befindlichen Knackerzähne A. (von oben) B. (von der Seite) C. (von unten) bei der Insectivorengattung *Metacordylodon* (zum Vergleich etwas über 3 mal vergrößert) D. E. F., ebenso bei der Dipnoergattung *Protopterus* (Nat. Gr.).

echsenart *Cordylea*, deren gleichfalls bohnenförmige Zähne H. v. Meyer Veranlassung zur Bildung des Namens *Cordylodon* gaben, zeigt in der allgemeinen Gestalt der Zähnechen nur eine entfernte Aehnlichkeit. Wenn wir uns weiter bei den Reptilien nach Anpassungen an eine Nahrungsweise umsehen, bei der ein leichtes Zerknacken und Zerbrechen von Schnecken oder Muschelgehäusen in Gebrauch gewesen sein mag, so stoßen wir auf die in den Triasmeeren lebenden Placodonten, die sehr wahrscheinlich von solchen Hartschalern lebten. Aber beim *Placodus* sind die Zähne zu breiten Platten umgewandelt und die Mechanik für ein breites Zermahlen zwischen diesen Platten entwickelt.

Dagegen findet sich einige äußerliche Aehnlichkeit bei einem Dipnoer unter den Fischen und zwar beim *Protopterus aethiopicus* Heekel, dem Muschelknackerfisch aus dem weißen Nil. Bei diesem finden

wir in der Unterkieferbezaehlung gleichfalls 2 in ähnlichem Abstand von einander befindliche, zu Knackern umgebildete, mit Schmelz bedeckte Höcker, welche auf balkonartige Vorsprünge der Knochenunterlage herausgerückt sind.

Natürlich wird eine weitere Homologisierung zweier im System voneinander so entfernter Organismen in den einzelnen mechanischen Faktoren ihres Gebisses nicht so sinnfällig sein, daß diese ohne weiteres auf völlig gleiche Lebensbedingungen schließen lassen müßten, aber sie werden sich bei näherem Vergleich doch immer noch auffallend genug erweisen, um nicht übersehen zu werden. Der von den Incisiven und Caninen beim *Metacordylodon* gebildeten querstehenden Schneide entspricht der querstehende scharfe Schmelzkamm, der sich beim *Protopterus* auf der kompakten, kräftigen Symphyse befindet. Ihm folgt ein stark prominierender erster Zaeken, der beim *Protopterus* der größere ist und beim *Metacordylodon* dem zum Knacker ausgebildeten P_2 entsprechen würde. Eine tiefe Ausbuchtung der Schmelzleiste beim *Protopterus*, ein Diastema beim *Metacordylodon* führt zu dem zweiten Knacker, beim *Protopterus* ein stark hervorspringender, wenig kleinerer Zapfen, beim *Metacordylodon* der auf einem balkonartigen Knochenvorsprung vorgelagerte und stark vergrößerte P_4 . Bei beiden folgt dann eine breitere Mahlfläche, während die dahinter liegende scharfe Kante beim *Protopterus* etwa den beiden schneidend scharfen Halbmonden des hinten liegenden Molaren M_2 beim *Metacordylodon* entsprechen könnte. Allerdings finden wir im lebenden *Protopterus*, dessen einheitliche Schmelzleiste ontogenetisch aus der Verschmelzung einzelner Zähnchenanlagen hervorgeht und bei dem die Deckknochen des Unterkiefers mit dem Meckelschen Knorpel zu einem stabilen Ganzen verwachsen, einen langlebigen Dauertypus, von dem fast gleiche Formen schon im Oligocaen Aegyptens bekannt sind, während wir es beim *Metacordylodon* mit einer sehr kurzlebigen und im Gegensatz zu *Protopterus* wohl infolge dieser gleichen Spezialisierung sehr schnell wieder ausgestorbenen Gattung zu tun haben. Die Ursache mag darin liegen, daß das Milieu des im Wasser lebenden Fisches selbst in dieser langen Zeit nur einem geringen Wechsel unterworfen war, während für das *Metacordylodon* das Ende des Obermiocaens bedeutende klimatische und andere örtliche Umwandlungen mit sich brachte und damit ein Verschwinden der es ernährenden Schneckenfauna, Veränderungen, denen dieses kleine Insectivor erliegen mußte. Jedenfalls macht das Vorhandensein der gleichen mechanischen Elemente beim *Protopterus* den Schluß wahrscheinlich, daß die zu zerkleinernden Nahrungsobjekte beider ungefähr die gleichen waren und daß sich damit das *Metacordylodon* aus dem obermiocaenen Schnecken-ton von Oppeln auch tatsächlich von Schnecken nährte. Vermutlich liebte das winzige Tierchen wie manche lebende Soriceiden auch den Aufenthalt an oder im Wasser, wofür wieder sein relativ häufiges Vorkommen in dem Oppelner obermiocaenen Schneckensumpfbereiche spricht.

Erinaceus sansaniensis Lartet 1851.

(Taf. XI, Fig. 8.)

- | | | |
|------|-------------------------------|---|
| 1851 | <i>Erinaceus sansaniensis</i> | Lartet, Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, p. 12. |
| 1859 | „ | Gervais, P., Zoologie et Paléontologie françaises. 2. édit. 1859. p. 53. |
| 1887 | „ | Schlosser, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren d. europ. Tertiärs. Beiträge zur Pal. Oesterr.-Ungarns. Band VI. Teil I, p. 97 u. p. 455. |
| 1891 | „ | Filliol, Études sur les mammifères fossiles de Sansan. Annales de la société géologique, Paris, vol. XXI, p. 21. |
| 1893 | „ | Hofmann, Die Fauna von Göriach. Abhand. d. k. k. geol. Reichsanstalt-Wien. Bd. XV, Heft 6, p. 21. Taf. II, Fig. 4. |

In der Literatur finden sich nur spärliche Angaben über Oberkiefer-Molaren dieses Insectivoren,

die im Bau viel Aehnlichkeit mit den Zähnen des lebenden *Erinaceus europaeus* zeigen, nur sind die Zähne weit winziger, da dieser obermioocaene Vorläufer, wie schon L a r t e t l. c. p. 12 hervorhebt, nur etwa ein Drittel so groß war.

H o f m a n n beschreibt l. c. p. 21 einen zweiten linksseitigen oberen Molaren und bildet ihn auf Taf. 2, Fig. 4 a und b ab. Leider ist aber seine Abbildung als wenig gelungen zu bezeichnen.

Von Oppeln liegt ein rechtsseitiger oberer zweiter Molar vor. Er zeigt drei nach unten zu divergierende Wurzeln, eine kräftige breite linguale und zwei schwächere buccale.

Die Krone weist einen kräftigen Basalwulst auf. Von den vier spitzen Tuberkeln ist der hintere linguale Innentuberkel weit niedriger als der erste. Die beiden vorderen Tuberkel sind durch ein sich nach der Mitte zu einsenkendes Joeh verbunden. Von dem vorderen lingualen Innenhöcker läuft schräg nach hinten und buccal ein Grat hinab, der an seinem unteren Ende eine > - förmige Usur trägt. Der eine Ast dieser Gabel weist nach dem niedrigen hinteren lingualen Innenhöcker, der zweite nach einem winzigen Zwischenhöckerchen zu, das sich an den hinteren buccalen Außenhöcker anschmiegt. An der distalen Außenecke der buccalen Seite des Zahnes erhebt sich der Basalwulst fast zu einem niedrigen accessori-schen Höcker (Pfeilerchen), der auf seiner Spitze die eine Hälfte einer nierenförmigen Usur aufweist, die sich bis auf den hinteren buccalen Außenhöcker hinzieht. An der vorderen Außenecke der buccalen Seite verbreitert sich der Basalwulst zu einem stark hervorspringenden Talon, der eine ausgeprägte halbmond-förmige Usur zeigt, die sich jedoch noch schweiförmig bis auf den Basalwulst der Vorderseite hinzieht.

Maße:

O. l. M_2 von Göriach (nach H o f m a n n)

Breite 3,4 mm

Länge 3,0 mm

O. r. M_2 von Oppeln

Breite 2,9 mm

Länge 2,5 mm

Der Zahn von Oppeln ist also etwas kleiner als der von Göriach.

V o r k o m m e n: Im Horizont von Sansan (Departement Gers), ferner in dem nach Depéret etwas jüngeren Horizont des oberen Miocaens von La Grive-St.-Alban (Isère), Göriach, dem Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene (Günzburg) und Kgl. Neudorf bei Oppeln.

CARNIVORA.

Cephalogale Gaillardi nov. spec.

(Taf. XII, Fig. 25, Textfigur 24.)

1899 Cephalogale sp. G a i l l a r d, Cl. Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère). Archiv. du Museum d'histoire naturelle de Lyon, tome VII, pag. 49, Fig. 26.

G a i l l a r d entdeckte zuerst Ueberreste dieser Cynodontinengattung in obermioocaenen Schichten, während sie vor ihm nur aus dem Oligocaen und Untermiocaen sicher bekannt war. Das von G a i l l a r d beschriebene Fragment eines linken Oberkiefers zeigt den P_3 - M_1 in situ. Von Oppeln sind die gleichen Zähne beider Kieferhälften erhalten, welche unsere Kenntnis über diese Art ein wenig zu vermehren geeignet sind und die ich nach dem ersten Entdecker benenne.

Der kleine P_3 zeigt 2 kräftige Wurzeln. Die Zahnkrone besitzt eine rundliche, seitlich etwas zusammengedrückte Spitze, die mit Ausnahme der buccalen Seite von einem niedrigen Basalwulst umgeben wird. Von der Spitze läuft nach vorn und hinten je ein schwacher Grat herab. Der hintere Grat wird von einem kleinen Knöpfchen unterbrochen, bevor er den hier etwas talonähnlich verbreiterten hinteren Basalwulst erreicht. Der Reißzahn P_4 zeigt 2 kräftige Außenhöcker, von denen die Vorderspitze (Protocon) höher und dicker ist, während der hintere Zacken (Tritocon) eine langgestreckt trapezoide Usur auf der lingualen Seite zeigt. Nach dem vorderen Basalwulst laufen nach unten divergierend zwei schwache Grate von der Hauptspitze (Protocon) herab. Auf der lingualen Seite geht der weit ausgezogene Basalwulst zu dem Ansatz eines niederen Innenhöckers (Deuterocon) über. Ferner macht der Basalwulst an der lingualen Hinterecke noch eine kleine Ausbiegung.



Fig. 24. *Cephalogale Gaillardii* nov. spec.
Fragment eines linken Oberkiefers.
Nat. Gr. Aus dem Ober-Miocäen von
La Grive-Saint-Alban (Isère).

Der erste Oberkiefermolar besitzt 2 kräftige Außenwurzeln und eine niedrigere, aber breite Innenwurzel. Charakteristisch ist die an den Ecken abgerundete, ungefähr dreieckförmige Zahnkrone mit 2 kräftigen buccalen Höckern, dem Metacon und dem etwas spitz vorgezogenen Paracon. Als winziges Zwischenspitzenchen findet sich ein Metaconulus, der sich an einen breiten, flach bogenförmigen Innenhöcker (Protocon) anschließt. Besonders lingual ist das kräftige Basalband stark aufgewulstet und verbreitert, buccal findet sich eine geringe Verbreiterung an der Vorderspitze, während sich hinten ein Höckerchen ausbildet, das man als beginnende Anlage eines Metastyls bezeichnen möchte:

Die Maße sind:

		Oppeln	La Grive
P_3	Länge	6,4	6 mm
	Breite	3,9	3,5 mm
P_4	Länge	10,7	10 mm
	Breite	7,5	7 mm
M_1	Länge	9,3	8,5 mm
	Breite	10,5	10 mm

Im Vergleich mit den nächstverwandten Formen ergibt sich, daß bei *Cephalogale minor* (?) F i l h o l¹ aus dem unteren Miocäen von Saint-Gerand-le-Puy bisher nur Unterkieferzähne bekannt sind, gleichwohl sind die untermiocäene und die obermiocäene Form als 2 verschiedene Arten anzusehen. Bei dem eigentlichen *C. minor* F i l h o l aus dem Oligocäen des Quercy ist das buccale Basalband des 1. Molaren fast ebenso stark wie das linguale und auch bei den Praemolaren ist ein deutlicher äußerer Basalwulst vorhanden, dazu erscheinen beim P_4 die vorher beschriebenen schwachen Grate am Protocon bei dieser Art als dicke Leisten, während bei *C. Gaillardii* das linguale Basalband des 1. Molaren bedeutend verdickt wird. Sowohl bei *C. brevirostris* B l a i n v i l l e wie *C. minor* F i l h o l ist der erste Oberkiefermolar weit rundlicher als bei der obermiocäenen Art. Die einzelnen Exemplare von *C. Gaillardii* aus La Grive und Oppeln stimmen im wesentlichen recht gut überein.

V o r k o m m e n: Im Obermiocäen von Kgl. Neudorf bei Oppeln und von La Grive-Saint-Alban (Isère).

¹ F i l h o l, Étude des mammifères fossiles de Saint-Gerand-le-Puy (Allier). Annales des sciences géologiques, tome X, pag. 118, planche 18. Paris 1879.

Ursarus brevirohinus Hofmann 1887

(Taf. XII, Fig. 15—22, Taf. XIV, Fig. 2, 3 u. 6.)

- 1887 *Cephalogale brevirohinus* Hofmann, Säugtierreste aus der Braunkohle von Voitsberg und Steieregg. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt p. 208, Taf. X, Fig. 1—5.
- 1892 *Hyaenarctos brevirohinus* Hofmann, Beiträge zur miocänen Fauna der Steiermark. Ibidem, p. 64—70. Taf. II, Fig. 1—3, Taf. III, Fig. 5—7.
- 1888 *Hyaenarctos minutus* Koken, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde. Berlin, p. 44, Fig. 1. 2.
- 1898 *Ursarus brevirohinus* Schlosser, Ueber die Bären und bärenähnlichen Formen des europäischen Tertiärs, Palaontographica Band XLVI, pag. 103. Taf. XIII, Fig. 12, 13, 18, 19, 23.
- 1899 *Ursus primaevus* Gaillard, Cl., Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère). Archiv. du Museum d'histoire naturelle de Lyon, Tom. VII, pag. 44, fig. 24, 25.
- 1906 *Ursarus brevirohinus* Redlich, K. A., Neue Beiträge zur Kenntnis der tertiären und diluvialen Wirbeltierfauna von Leoben. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1906, pag. 170.

Diese Art ist neben *Dicrocerus furcatus* Hensel am häufigsten im Obermiocän von Oberschlesien vorhanden. Es liegen ein rechter und ein linker, einander völlig symmetrische und wohl von demselben Individuum herrührende, obere Eckzähne und ein linker oberer M_2 und M_3 (das Original zu Koken und Schlosser l. c.) — siehe Tafel XII, Fig. 16 aus den Toneisensteinen von Kieferstädtel O. S. vor, von Kgl. Neudorf isolierte obere P_4 , M_1 , M_2 und ein rechter Unterkiefer mit P_4 - M_2 . Hierher wäre auch das proximale Endstück eines Radius zu stellen.

Die oberen C sind seitlich zusammengedrückt. Ihre vordere Außenseite ist mit einigen Längsriefen versehen und deutlich convex, die hintere Innenseite stark eingebogen und glatter. Letztere wird von einem weniger ausgeprägten, nach vorn vorgerückten, lingualen und von einem stärkeren buccalen, mehr nach hinten gerückten scharfen Kamm begrenzt. Von dieser buccalen kammartigen Schmelzleiste der Hinterseite gibt Hofmann (l. c. p. 65) an, daß sie mit einer feinen Zähnelung versehen war, von der H. aber nur noch Spuren wahrnehmen konnte. Solche geringe Spuren einer Zähnelung zeigen sich auch an der gleichen Leiste an beiden Eckzähnen von Kieferstädtel. Nach Redlich l. c. pag. 170 sollen an einem oberen Eckzahn von Leoben beide Schmelzleisten gezähnt sein.

Ringsherum ist der Canin von einem wohlentwickelten Basalband umgeben, das an der Außenseite wellig gebogen, auch an den Seiten der Kronenbasis keine Unterbrechung aufweist und besonders an der Innenseite sehr kräftig entwickelt ist. Schlosser gibt ein inneres Basalband nur bei den unteren Caninen an. Die Wurzel, soweit erhalten, zeigt den kräftigen breitgedrückten Ansatz der Ursiden an der Kronenbasis, dessen Dicke Hofmann mit einer Ausbauchung an der Außenseite beschreibt.

		Voitsberg n. Hofmann	Kieferstädtel	
oberer C. (Zahnkrone)	}	Länge	11 mm	13,5 mm
		Breite	7 mm	8 mm
		Höhe	19 mm	25,5 mm

Von der postcaninen Oberkieferbeziehung sind 3 P_4 in verschiedenen Abkautungsstadien erhalten. An die kräftige Hauptspitze (Protocon) schließt sich eine kurze, ein wenig schräg gerichtete (auf dem Fragment Taf. XII, Fig. 15) Schneide an, die auf Taf. XII, Fig. 22 nur in ihrem dicken Basalansatz erkennbar wird; ein gut ausgebildetes Basalband verbindet sie mit der verhältnismäßig stark zurückgebogenen Innenspitze (Deuterocon). Vom viereckigen oberen M_1 weisen mehrere Exemplare verschiedene kleine Variationen auf. Allen gemeinsam sind 2 kräftige buccale Wurzeln und eine breit massive, gekrümmte linguale Wurzel.

In der Zahnkrone schließen 2 höhere Außenhöcker, von denen der vordere etwas aus der viereckigen Umrandung hervorspringt, und 2 sehr niedrige linguale Höcker ein breites Innental ein, von dem ein mehr oder minder deutlicher Grat zwischen hinterem Außen- und Innenhöcker eine schräge, nach dem distalen Ende des Zahnes sich neigende Hinterfläche trennt. Einige Variationen zeigen sich nun in der Runzelung. Während diese eben erwähnte Hinterfläche bei dem kleinen Exemplar aus Kieferstädtel gleichfalls mit Runzeln dicht bedeckt ist und somit zusammen mit der lingualen Innenwand bei hier besonders niedrigem Innenhöcker ein fortlaufendes gerunzeltes Schmelzband um Innen- und Hinterseite der Krone zu bilden scheint, ist eine solche Runzelung bei den Exemplaren von Oppeln mehr oder minder stark nur auf der lingualen Seite vorhanden. Gaillard (l. c. pag. 44) gibt von den Oberkiefermolaren von La Grive an, daß die Runzelung die ganze Kronenoberfläche bedecke. Ein sehr stark ausgebildetes Basalband umgibt die ganze Krone, das auf der lingualen Seite zu einem breiten Polster anschwillt, bald gerundet ist (Taf. XII, Fig. 18), bald mehrfache Fältelungen aufweist (Taf. XII, Fig. 19). Bei dem in der Grundanlage ähnlich gebauten M_2 wird der vordere und niedrige linguale Höcker zu einem flach gerundeten Rücken. Hinten ist die Krone zu einem Talon mit besonders kräftiger Runzelung erweitert. Auch hier finden sich Variationen in der Runzelung, die sich bei einem Exemplar aus Oppeln (Taf. XII, Fig. 17) auf der ganzen Kronenfläche wie bei einem linken oberen M_3 aus La Grive findet.

Oberkiefer:

		Voitsberg	Kieferstädtel	Oppeln			La Grive
				I	II	III	
P_4	Länge	12		14,4	13,3	12,8	13 mm
	Breite	8		10	9,3		8 mm
M_1	Länge	12	12,1	14	14,4		13 mm
	Breite	10,5	11,1	12,2	12		12 mm
M_2	Länge	11,5	13	15,6			17 mm
	Breite	10	10,5	12,1			13 mm

Unterkiefer:

		Steieregg	Voitsberg	Oppeln	La Grive
P_4	Länge	7,5	8	9,5	mm
	Breite	3,8	4,5	5,1	mm
M_1	Länge	16	18	19,2	20 mm
	Breite	—	6,8	9,2	10 mm
M_2	Länge	11,8	12	13,8	mm
	Breite	7	8	9,3	mm

Der Taf. XII, Fig. 20 und 21 abgebildete Unterkiefer zeigt die kräftige sich bis unter den P_3 erstreckende Wurzel des Eckzahns, die Alveolen der zweiwurzigen P_2 und P_3 , P_4 - M_2 in situ und die ovale Alveole der einen breiten Wurzel des M_3 . Die Höhe des Unterkiefers beträgt unter dem M_2 22 mm, seine Form ist gleichmäßig langgestreckt, wenig sculpturiert, das glatte gleichmäßige Korpus mit ganz seichter Fovea submaxillaris und etwas eingezogener Pars alveolaris; die Massetergrube ist für einen Ursiden ziemlich flach. Der ganze Unterkiefer macht, soweit sich bei dem Fragment davon sprechen läßt, einen primitiven Eindruck.

Von den Unterkieferzähnen zeigt der konische P_4 am Hinter- und Außenrande ein gut abgesetztes Basalband. Beim M_1 werden die beiden Vorderhöcker von 2 in geringem Winkel zueinander gerichteten, durch eine tiefe linguale Einkerbung getrennten, kurzen Schneiden, nämlich einem niedrigen Vorderzacken (Paraconid) und einer kräftigen Hauptspitze (Protoconid) gebildet, an ihn lehnt sich ein kurzer dicker etwas lingual gedrehter Innenhöcker (Metaconid). Den breit abgestutzten Talon des Zahnendes begrenzen ein niedriger, von einer tiefen Usur ausgeschliffener buccaler Höcker (Hypoconid) und ein kleiner buccaler langgestreckter und randständiger Grat (Entoconid). Der breit gebaute, länglich viereckige M_2 ist in seinem vorderen Teil von einer breit \perp -förmigen Usur abgeschliffen und weist keine Vorderspitze auf, der hintere Talon ist ganz wie beim M_1 gebaut.

Vom Extremitätenskelett ist das proximale Ende eines Radius erkennbar erhalten. Im Winkel von etwa 30° zur Längsachse des Knochens steht das kreisrunde Capitulum, dessen Circumferentia articularis übrigens bestoßen war; die Ansatzstelle an der Tuberositas zeigt eine kräftig geschwungene Linie.

Ursavus gilt jetzt allgemein als eine Ahnform der Ursiden.

V o r k o m m e n: Im Obermiocaen von Steieregg, Voitsberg und Leoben in Steiermark, Kieferstädtel und Kgl. Neudorf in Oberschlesien, La Grive-St.-Alban in Südostfrankreich.

Mustelide sp. ind.

(Taf. XII, Fig. 12.)

Ein Calcaneus von 21 mm Länge aus Kgl. Neudorf läßt, da es an Funden zugehöriger Zähne mangelt, keine nähere Bestimmung zu.

Vorn ist dieser Knochen senkrecht abgestutzt durch die fast kreisrunde, unbedeutend vertiefte Gelenkfläche für das Cuboid. Das medial breit ausladende flache Sustentaculum trägt oben eine gleichfalls fast kreisrunde Facette, unten eine nur mäßige Peronaeusfurche. Eine näpfchenförmige Vertiefung in der Mitte des Knochens trennt das Sustentaculum vom Processus trochlearis mit merkwürdig scharfer, schön geschwungener Kante. In schief gestellter Wölbung steigt die ectale Facette zu dem 8,5 mm hohen Tuber empor, das oben eine Crista krönt und das am hinteren verdickten Ende gerade abgestutzt ist, wo zwei Tuberositäten für die Ansatzstellen der Heber des Fußes zu erkennen sind.

Lutra oppoliensis nov. spec.

(Taf. XII, Fig. 8—14, Taf. XIV, Fig. 5.)

Von einer *Lutra* liegen die oberen P_3 - M_1 und ein Unterkieferfragment mit P_2 - M_1 in situ vor. Zu derselben Art könnten ein isolierter unterer und oberer C, dazu ein sehr dürftig erhaltenes Radiusende gehören.

Die Praemolaren sind einfach gebaut, vorn mit sehr schwachem und hinten deutlichem Basalwulst; bei den unteren neigt sich die Spitze etwas nach hinten. Sämtliche Zähne sind mit feinen Riefen bedeckt, die auf der Außenseite stärker denn auf der Innenseite sind. Der obere P_4 hat eine steil ansteigende Hauptspitze (Protocon), die nach hinten in einer flach gebogenen Schneide allmählich abfällt. Lingual befindet sich ein besonders kräftiger Basalwulst, der in den niedrigen, aber kräftigen Innenhöcker (Deuterocon) mit hakenförmig gekrümmter Spitze übergeht.

Der unregelmäßig rechteckige erste Molar mit schmalerer buccaler und breiterer lingualer Hälfte hat eine recht flache Krone mit nur niedrigen Höckern. Buccal stehen 2 niedrig-konische Außenhöcker

(Paracon und Metacon), eine schüsselförmige Vertiefung trennt sie von dem flach gebogenen, breiten Innenhöcker (Protocon). Am Hinterrande schiebt sich ein konischer Metaconulus dazwischen. Die beiden buccalen Höcker umgibt ein geperrtes Basalband. Auf der lingualen Seite trennt eine mit starken Riefen bedeckte Furche den Innenhöcker von dem massiven Basalband, das mächtig verbreitert diese Seite umgibt und sich nach dem Hinterrande zu sogar in 2 Perlehenreihen verteilt, von denen die innere die stärkere bleibt. 2 kleinen spitzen Außenwurzeln gegenüber ist die große linguale Wurzel mit ihrer Breitseite (4,6 mm breit) quergestellt.

Die Maße sind:

P ₄	Länge	8,5 mm
	Breite	6,3 mm
M ₁	Länge	6,4 mm
	Breite	8,3 mm

Das Fragment eines oberen C (?) Taf. XII, Fig. 13 (2 $\frac{1}{2}$ -fach vergrößert) zeigt, von vorn gesehen, eine lange schmale Wurzel. Beim unteren M₁ bilden das Paraconid, hier verhältnismäßig klein und niedrig, mit der Hauptspitze (Protoconid) 2 in geringem Winkel zu einander gestellte, durch einen scharfen Einschnitt getrennte Scheren. Ein kleiner hinterer Absatz der Hauptspitze wie bei *L. vulgaris* ist nicht wahrzunehmen. An die Hauptspitze lehnt sich lingual und wenig nach hinten stehend ein etwas niedrigerer konischer Höcker (Metaconid) an. Das schmal gebaute, schüsselförmig vertiefte Talonid wird buccal nur von einem niedrigen Hypoconid und einem lingual sich daran anschließenden erhöhten Saum warzenförmiger Knötchen begrenzt, es ist fast so lang wie der vordere Teil des Zahnes. Das Corpus mandibulae ist gleichmäßig gerundet, ziemlich dick, mit wenig ausgeprägter Fossa submaxillaris. Das Foramen mentale befindet sich unter dem P₃ in der Mitte des Kiefers. Der vordere Abschnitt der Massetergrube ist flacher als bei *L. vulgaris*.

Die Maße sind:

P ₃ inf.	Länge	5,3 mm
	Breite	3,0 mm
P ₄ inf.	Länge	6,8 mm
	Breite	4,0 mm
M ₁ inf.	Länge	10,5 mm
	Breite	5,0 mm

Von der obermioceanen *Lutra Lorteti* F i l l h o l unterscheidet sich die Oppelner Art durchaus. An den Praemolaren ist bei *Lutra Lorteti* vor allem eine Nebenspitze vorhanden, die bei *L. oppoliensis* fehlt, wodurch erstere übrigens der recenten *Lutra vulgaris* genähert erscheint. Am unteren M₁ steht der Vorderhöcker (Paraconid) mehr nach innen gedreht, auch ist der Zwischenraum zwischen ihm und der Hauptspitze (Protoconid) größer, da dieselben beträchtlicher auseinanderweichen. Das Talonid ist hinten breit abgestutzt.

Sehr nahe steht der Oppelner Form der von F r a a s¹ als *Lutra Valetoni* abgebildete Unterkiefer aus Steinheim. S e h l o s s e r² konnte schon vor langem darauf hinweisen, daß diese Form mit der wirklichen *Lutra (Potamotherium) Valetoni* E. G e o f f r o y 1832 aus dem Untermiocean nichts zu tun hat. Mit der Oppelner Form hat das Steinheimer Exemplar den einfachen Bau der Praemolaren und die grubige Ausbildung des Talons am unteren M₁ gemeinsam. F r a a s gibt nur eine Seitenansicht, die jedoch etwas größer ausgefallen ist als die Maße im Text angeben. Da es an einer Ansicht der Steinheimer Zähne von oben mangelt,

¹ F r a a s, O., Die Fauna von Steinheim, Stuttgart 1870, pag. 8, Taf. I, Fig. 18.

² S c h l o s s e r, M., Die Affen, Lemuren, Carnivoren usw. des europ. Tertiärs. Teil II Carnivora. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns, Band VII, pag. 124. Wien 1889.

läßt sich ein genauer Vergleich nicht durchführen. Wahrscheinlich wird der Steinheimer Unterkiefer in die hier beschriebene Art einzubeziehen sein.

Vorkommen: Im Obermioocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln und Steinheim (?).

Trochotherium cyamoides O. F r a a s 1870.

(Taf. XI, Fig. 7.)

1870 F r a a s , O., Die Fauna von Steinheim, p. 7, Taf. 1, Fig. 13 und 14.

1886 F r a a s , O., Beiträge zur Fauna von Steinheim, p. 317, Taf. 2, Fig. 4, 5, 6.

1889 S c h l o s s e r , M., Die Affen, Lemuren, Chiropteren etc. des europäischen Tertiärs. Teil II, Carnivora. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns, Bd. 7, p. 127—131.

Diese seltsame, den Meliden nahestehende Gattung war bisher nur aus dem Obermioocaen von Steinheim in Württemberg bekannt. Von Oppeln liegt ein Unterkieferrest vor, dem allerdings sämtliche Zähne fehlen, bis auf den bisher noch unbekanntes M_2 . Die Alveolenränder sind deutlich erhalten, nur der Processus coronoideus ist weggebrochen. Den Maßen nach ist der vorliegende Unterkiefer etwas größer als die Form von Steinheim. Die Gesamtlänge des zuerst gefundenen Unterkiefers von Steinheim beträgt 58,5 mm, die der Form von Oppeln 61,5 mm ohne die Zähne. Der so merkwürdig bohnenförmig abgeplattete M_1 scheint bei der Oppelner Form noch specialisierter gewesen zu sein. Die Länge dieses Zahnes beträgt an dem mir vorliegenden Steinheimer Unterkiefer aus der Stuttgarter Sammlung 8,2 mm; an einem weiteren Unterkieferfragment (ebendaher No. 12 223) mißt der M_1 9,1 mm. Die Länge des M_1 des Exemplars von Oppeln muß, nach der Größe der Alveolen zu schließen, etwa 16 mm betragen haben. Von einem isolierten unteren M_1 beschreibt F r a a s neben einer starken Vorder- und Hinterwurzel 3 Auxiliarwurzeln auf jeder Seite. An einem anderen Exemplar (Stuttgarter Sammlung No. 12 223) vermag ich 5 Hilswurzeln auf der Innenseite zu zählen. Diese merkwürdigen Auxiliarwurzeln, die sich in einer derartigen Ausbildung bei keinem andern Carnivoren finden, haben auch bei der Oppelner Form eine solche weitere Vermehrung erfahren, auch hier sind, aus der Ausbildung der Alveolen zu schließen, auf jeder Seite 5 Auxiliarwurzeln vorhanden. Bei der Steinheimer Form ist die vordere Hauptwurzel noch spitz und schmal, während sie bei dem Oppelner Exemplar eine beträchtliche Verstärkung und Verbreiterung erfahren hat.

Von den 3 Praemolaren ist P_2 und P_3 stark reduziert, P_4 scheint bei dem Oppelner Exemplar, wie ich aus 2 kleinen alveolaren Vertiefungen neben der äußeren Vorderseite der Hauptalveole schließen möchte, gleichfalls 2 kleine Auxiliarwurzeln besessen zu haben, eine Beobachtung, die ich an den Steinheimer Exemplaren nicht machen konnte.

Den bis auf die stark verflachten beiden vorderen, nur von einer feinen Furche geschiedenen Höcker gänzlich abgeplatteten Molaren hat F r a a s ausführlich beschrieben.

Der gleichfalls abgeplattete rundliche M_2 zeigt eine mit schwachen, sternförmig verlaufenden Riefen bedeckte Oberfläche, die in der Mitte kaum merklich ansteigt und von einem kräftigen ringförmigen Außenwulst umgrenzt wird.

Länge des M_2 3,69 mm

Breite des M_2 3,72 mm.

Ueber die Gestalt des Kiefers selber ist zu erwähnen, daß der ganze Kiefer stark gebogen ist und dadurch bei seiner zugleich gedrungenen Kürze ein fast Feliden-artiges Aussehen erhält. An den schmächti-

geren Steinheimer Exemplaren ist diese Krümmung weit weniger ausgesprochen. Unter dem M_1 , am Alveolarande gemessen, beträgt die Stärke des Kiefers bei dem Oppelner Exemplar 8,3 mm, bei dem Steinheimer 7,3 mm. Die Crista coronoidea ist an ihrer Basis sehr breit (6,8 mm) und kräftig. Die Fossa masseterica tief ausgehöhlt. Die Linea masseterica wie der Angulus weisen stark ausgeprägte Tuberositäten auf, die bei dem Oppelner Exemplar eine größere Verstärkung erfahren als bei dem Steinheimer; auch der Abstand zwischen Condylus und Angulus ist im Verhältnis zu den übrigen Maßen bei dem Oppelner Exemplar größer. Alle Merkmale, die auf eine außerordentliche Entwicklung des Massetermuskels hinweisen. Ein Sulcus mylohyoideus ist bei den Oppelner wie den Steinheimer Exemplaren nur schwach angedeutet. Auffallend ist bei dem Oppelner Exemplar auch das große und weite Foramen mentale, während sich an den Steinheimer Exemplaren nur weit kleinere Oeffnungen finden. Weniger auffallend ist der Größenunterschied zwischen der Oppelner und Steinheimer Form in dem Foramen maxillare, der Eintrittsstelle des Nerven.

Die Spezialanpassung der Kauwerkzeuge für die Zerkleinerung von Schneckengehäusen erscheint demnach beim Oppelner *Trochotherium* weiter vorgeschritten als beim Steinheimer. Die Unterschiede dieser vielleicht schon deszendierenden Mutation des *Tr. cyamoides* aus Oppeln gegenüber der Steinheimer Form sind jedoch nur graduell und scheinen mir deshalb keine besondere Speziesabtrennung zu bedingen, insbesondere auch in Hinsicht darauf, daß bis jetzt nicht zu entscheiden ist, inwieweit Geschlechtsunterschiede bei den angeführten Differenzen eine Rolle spielen.

V o r k o m m e n: Obermiocaen von Steinheim und von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Herpestes sp. ind.

(Taf. XIV, Fig. 4.)

Ein sehr dürftiges Fragment eines Unterkiefers an der Ansatzstelle des Ramus ascendens erinnert in seiner allgemeinen Configuration an *Herpestes*.

RODENTIA

Sciuropterus gibberosus H o f m a n n 1893.

(Taf. XI, Fig. 26, 27, 29.)

- | | | |
|------|--------------------------------|---|
| 1893 | <i>Sciuropterus gibberosus</i> | H o f m a n n, Die Fauna von Görtschach. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien. Band XV, Heft 6, pag. 42, Taf. II, Fig. 11 a—d. |
| 1898 | „ „ | R o g e r, O., Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande. 33. Ber. Naturw. Ver. Augsburg, pag. 391. |
| 1908 | | W e g n e r, R. N., Zur Kenntnis der Säugetierfauna des Obermiocaens bei Oppeln (Oberschlesien). Verh. d. k. k. Reichsanstalt, S. 113. |

Erhalten sind M_1 - M_3 aus dem linken Oberkiefer und M_3 aus dem linken Unterkiefer.

Alle drei oberen Molaren sind nach demselben Prinzip gebaut, während aber M_1 und M_2 einen annähernd quadrangulären Umriß haben, neigt M_3 mehr zu einem triangulären. Dicht am lingualen Rande beginnend durchzieht die Mitte der Zahnkrone dieser Oberkiefermolaren ein tiefes Quertal. Auf beiden Seiten begrenzen es auf der Innenseite zwei kräftige linguale Spitzen, von denen sich das Schmelzband nach dem Mitteltal zu steil, nach außen zu allmählich abfallend, in Windungen, sich in der Mitte noch zu niedrigen

Zwischenhöckern verstärkend bis zu der kräftigen buccalen Spitze hinzieht, die zugleich das Quertal abschließt. Während die lingualen Spitzen sich unmittelbar am Rand der Zahnkrone erheben, werden die 3 anderen Seiten von einem Basalrande umfaßt. Die oberen Molaren haben 2-spitzige dünne buccale und eine breite mittelständige linguale Wurzel, nur beim M_3 ist die hintere buccale Wurzel fast ebenso stark wie die linguale und schräg nach hinten gerichtet.

Die Maße der Oberkiefermolaren sind:

M_1	Länge	3,5 mm
	Breite	4,3 mm
M_2	Länge	3,7 mm
	Breite	4,3 mm
M_3	Länge	3,7 mm
	Breite	4 mm

Die Zahnkrone des unteren M_3 ist in der Mitte näpfchenförmig vertieft und weist um diese herum 3 Innen- und 3 Außenspitzen auf. An der buccalen Außenseite ist der mittlere Höcker kleiner als die beiden andern und mehr nach der Mitte der Zahnkrone zu zurückgezogen, die hier noch eine buccale Basalleiste begrenzt. Auf der Innenseite ist die scharfe Vorderspitze die größte, während die beiden anderen lingualen, ganz randständigen Höcker klein und niedrig bleiben. Die hintere Wurzel ist auffallend schräg nach hinten gespreizt.

Die Maße sind:

	Oppeln	Göriach
M_1 inf.	Länge	4,6
	Breite	3,5
		5,0 mm
		3,8 mm

Einige vorhandene Incisivenfragmente (Taf. XI, Fig. 28 u. 29) gestatten keine genaue Zuerteilung zu dieser oder einer der nahe verwandten obermiocaenen Arten.

Nahe verwandt ist die in den Maßen nur unbedeutend kleinere Art *Sciuropterus albanensis* F. Major¹ aus dem Obermiocaen von La Grive-Saint-Alban. Der einzige Unterschied scheint darin zu bestehen, daß — soweit die Abbildungen es erkennen lassen — das Quertal der Zähne etwas flacher und breiter ist; Verschiedenheiten, bei welchen sich vielleicht unter direktem Vergleich der Originale herausstellt, daß sie noch in die Variationsbreite von *Sc. gibberosus* H o f m a n n fallen. Dieser Name hätte dann die Priorität. Die große Uebereinstimmung anderer Faunenelemente mit La Grive läßt diesen Schluß um so wahrscheinlicher werden.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln, im Flinz (Reisensburg, Stätzing) der bayrisch-schwäbischen Hochebene, Göriach in Steiermark und in der oberen Süßwassermolasse von Biberach in Württemberg.

Sciuride spec. ind.

(Taf. XI, Fig. 24 u. 25.)

Von einem kleineren Sciuriden sind noch einige Incisivenfragmente sowie ein Humerus von 22,5 mm Länge aus Kgl. Neudorf bei Oppeln vorhanden, der aber aus Mangel von Zähnen der gleichen Art mit Si-

¹) F o r s y t h M a j o r, On some squirrels etc. Proceed. Zool. Soc. London 1893, pag. 191, Taf. XI, Fig. 3 u. 5.

G a i l l a r d, Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère). Archiv. du Museum d'histoire naturelle de Lyon, tome VII (1899) pag. 65, Fig. 29 u. 30.

cherheit nicht näher bestimmt werden kann, trotzdem uns bereits einige Unterkiefer, die etwa in dem Größenverhältnis zum Humerus übereinstimmen könnten, aus dem französischen Obermiocaen bekannt sind.

Die länglich runde Gelenkfläche des Caput humeri ist stark nach hinten heruntergebogen. Unmittelbar an diese schließt sich vorn ein mächtiges Tuberculum majus mit einer oberen und einer kleinen seitlichen Facette, das sich in einen hohen kräftigen Kamm fortsetzt, der oben noch eine rauhe Leiste trägt. Durch eine ziemlich breite flache Einsenkung davon getrennt, sitzt seitlich das knopfförmige Tuberculum minus, gleichfalls mit 2 kleinen Facetten, doch ist hier im Gegensatz kaum etwas von der Ausbildung einer Crista wahrzunehmen. Im unteren Teil des Oberarmknochens läßt der scharf aufgeworfene Rand des Sulcus radialis die geringe Krümmung des Knochens stärker erscheinen. Eine schmale Knochenspanne begrenzt ein ziemlich großes Foramen entepicondyloideum mit etwas höherem als unmittelbar über dem Epicondylus gelegenen Sitz.

Steneoiber subpyrenaicus Lartet. 1851.

(Taf. XI, Fig. 12—15.)

1851	<i>Castor subpyrenaicus</i>	Lartet, Notice sur la colline de Sansan, pag. 21. Auch 1851.
1859	„	(partim) Gervais, P., Zoologie et Paléontologie française, pag. 21, pl. 48, Fig. 5.
1867—69	„	(partim) Gervais, P., Zoologie et Paléontologie générales, pag. 157, pl. XXV, Fig. 2.
1870	<i>Chalicomys Jaegeri</i>	Fraas, O., Die Fauna von Steinheim, pag. 14. Stuttgart.
1884	<i>Steneoiber Jaegeri</i>	Schlosser, M., Die Nager des europäischen Tertiärs. Palaeontographica, Band XXXI, p. 23, Taf. VI, Fig. 1, 4—6, 10—12, 14, 18, 22, 24, 27.
1887	„	Depéret, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archives du Museum d'histoire naturelle. Lyon, tome IV, pag. 156, Pl. XIII, Fig. 23, 25.
1893	„	Hofmann, Die Fauna von Göriach. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien. Band XV, Heft 6, pag. 44. (Literatur).
1898	„	Roger, Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. 33. Ber. des Naturw. Vereins Augsburg, pag. 7.
1902	„	Schlosser, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geolog. u. palaeontol. Abh. Jena. Band IX, p. 23.
1908	„	Bach, Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. f. St. Graz 1908, pag. 30 (zitiert Fundpunkte in Steiermark).
1908	„ <i>subpyrenaicus</i>	Mayet, Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annal. de l'université de Lyon 1908, pag. 300, Pl. XI, fig. 6, Pl. XII, fig. 8, 9.
1910	„ <i>Jaegeri</i>	Zdarsky, Die miocaene Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien. Band LIX; pag. 279, Taf. VI, Fig. 11.

Von dieser weitverbreiteten obermiocaenen Art liegen 2 Zähne vor. Bei einem P_4 aus dem rechten Unterkiefer ist der obere Teil der prismatischen Krone ein wenig nach vorn (ostal) vorgebogen. Das äußere Schmelzband derselben zeigt 2 tiefe transversale Einbuchtungen, von denen sich die buccale hinter die linguale Falte schiebt und die den Zahn in 2 Querjoche teilen. Die Kaumarken der beiden inneren vertikalstehenden, von der Außenwand abgeschnürten Schmelzbänder zeigen die Gestalt des Querschnitts eines plattgedrückten Schlauches. Die vordere dieser Schmelzinseln ist nach der buccalen Seite des Zahnes vorgezogen. Vollständige Unterkiefer, z. T. in größerer Anzahl, sind aus den Faluns der Touraine, Käpfelnach in der Schweiz und dem Flnz der bayrisch-schwäbischen Hochebene bekannt.

Bei einem M_2 aus dem linken Oberkiefer weist die Krone eine starke Krümmung nach der buccalen Seite zu auf. Auf der lingualen Seite läuft eine tiefe Rinne bis fast an die breite linguale Wurzel hinab.

Diese tiefere innere Schmelzfalte ist dabei in ihrem Verlaufe ein wenig schräg von oben vorn nach hinten unten gerichtet; auf der Kaufläche erscheint sie als Einbuchtung des Schmelzbandes. Gegenüber auf der buccalen Seite entspricht ihr gleichfalls eine Rinne, die jedoch weniger tief ist und schon im oberen Teil der Zahnkrone verschwindet. Eine dritte Einbuchtung schiebt sich von der hinteren Kante dieses Molaren nach innen zu (Taf. XI, Fig. 15); sie läßt sich an der hinteren Außenwand der Krone nicht herabverfolgen, bei stärkerer Abkautung wird sie beginnen, zur Schmelzinsel zu werden.

Die vollständigsten Oberkiefer-Schädelfragmente wurden bisher von M a y e t aus den Faluns der Touraine (l. c. Fig. 100) und von Z d a r s k y aus Leoben beschrieben. Auf der Abbildung des Leobener Kiefers (l. c. Taf. VI, Fig. 11) erscheinen die oben beschriebenen Einbuchtungen schon als Schmelzinseln im Dentin. Diese Unterschiede in der Gestaltung der Kaufläche, zu denen einige Variationen der Schmelzfaltungen kommen können, täuschen leicht Unterschiede vor, die bei genauer Analyse im einzelnen verschwinden.

M a ß e d e s o b e r e n M₂:

	Kgl. Neudorf bei Oppeln	Steinheim	Reisenburg bei Günzburg	Leoben
Länge	6	6	5,9	5
Breite	6	6	6,3	6

Lingual ist eine breite kräftige, buccal zwei kleine spitzige Wurzeln vorhanden. Was die Benennung der Art *Stenofiber subpyrenaicus* L a r t e t anbelangt, so hat bereits S c h l o s s e r (Bohnerze, l. c. pag. 23) es als fraglich hingestellt, ob der Name *Stenofiber Jaegeri* K a u p auch für die obermiocaene Art beibehalten werden kann, nachdem er von K a u p¹ für den unterplioeaenen *Stenofiber* von Eppelsheim in Rheinhessen aufgestellt worden war. M a y e t hat dann für die Beschreibung der obermiocaenen Formen aus den Faluns der Touraine mit Recht auf den Lartetschen Namen *Stenofiber subpyrenaicus* zurückgegriffen, den L a r t e t den Formen aus Sansan gegeben hatte, ohne daß jedoch M a y e t (l. c. pag. 208) notwendigerweise auch die Reste aus Göriach und Steinheim in diesen Namen einbezogen hat. Abgesehen von den erwähnten stratigraphischen Gründen ist *St. Jaegeri* K a u p durchweg etwas größer als *St. subpyrenaicus* L a r t e t; die Oberkiefermolaren erscheinen bei *St. Jaegeri* etwas breit gedrückt, während sie bei *St. subpyrenaicus* rundlicher bleiben. Sind die Unterschiede zwischen diesen Formen schon etwas minutiös, so sind sie praktisch kaum durchzuführen bei der Abtrennung von *St. Depereti* M a y e t aus den Sanden des Orléanais, für die sich bisher neben geringen Differenzen durch unbedeutend kleinere Maße für *St. Depereti*, die noch dazu in keiner Weise über die Variationsbreite von 30% bei einer Art hinausgehen, nur die stratigraphische Wahrscheinlichkeit anführen ließe, daß die Sande des Orléanais etwas älter als die Faluns der Touraine sind.

V o r k o m m e n: Im Obermiocaen von Kgl. Neudorf, Georgensmünd und Steinheim, dem Flinz (Reisenburg, Reichenau, Häder, Stätzing) der bayrisch-schwäbischen Hochebene; in der oberen Süßwassermolasse von Heggbach in Württemberg; den schwäbischen Bohnerzen (Möbkech); Feisternitz, Wies, Voitsberg, Tregist, Göriach und Leoben in Steiermark; Elgg und Käpfnach in der Schweiz; Sansan (Dep. Gers), Bonrepos (H.-Garonne), Villefranche d'Astarac und den Faluns der Touraine in Frankreich.

¹ K a u p, Ossements fossiles 1839, pg. 115.

Cricetodon minus Lartet 1851.

(Taf. XI, Fig. 30.)

- 1851 *Cricetodon minus* Lartet, Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 21.
 1859 „ „ Gervais, Zoologie et Paléontologie françaises 2. édit., pag. 41.
 1870 „ „ Fraas, O., Die Fauna von Steinheim, pag. 14, Taf. II, Fig. 17.
 1884 „ „ et *pygmaeum* Schloesser, Die Nager des europäischen Tertiärs, Palaeontographica Band XXXI, p. 88. Taf. VIII, Fig. 1.
 1891 „ „ Fihol, Études sur les mammifères de Sansan. Annales de la société géologique. Paris vol. XXI, pag. 43, pl. I, fig. 6.
 1892 „ „ Depéret, La faune de mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban etc. Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon tom. V, pag. 54, Pl. I, fig. 28—29.

Erhalten sind 2 Unterkieferfragmente. Wie bei allen Cricetinae fallen an ihnen die beiden auf ihrem Boden papierdünnen Gruben auf, welche von der Crista coronoidea und der Crista buccinatoria einerseits, der Crista buccinatoria und dem weit nach innen vorspringenden Angulus andererseits unter kräftiger Ausbildung dieser Leisten eingeschlossen werden. Der lange J erstreckt sich in der Basis mandibulae in weitem Bogen unter sämtlichen Molaren hinweg bis in den Ramus ascendens hinein. Die Crista coronoidea zieht sich außen am Mandibularkörper bis zum 2. Molaren vor, um noch weiter in einer feinen Linie (linea obliqua) zu verlaufen, die unter dem ersten Molaren mit der stark prominierenden Linea masseterica einen spitzen Winkel bildet. Das Foramen mentale liegt an den Oppelner Exemplaren seitwärts außen, während es bei einigen mir vorliegenden Exemplaren von La Grive, die ich 1908 an Ort und Stelle sammeln konnte, noch in die konkave Fläche zu liegen kommt, welche das große Diastema zwischen M_1 und J bildet, also mit der Oeffnung nach oben schaut.

Von den bunodonten Molaren ist nur der untere fünfhöckrige M_1 in situ erhalten. Vor den 4, deutlich etwas alternierenden Haupthöckern, erhebt sich vorn eine fünfte Außenspitze, welche durch eine feine gebogene Schmelzleiste mit dem vorderen buccalen Höcker verbunden wird. Sowohl bei dem Exemplar von La Grive wie von dem von Kgl. Neudorf bei Oppeln beträgt die Länge des M_1 1,8 mm.

Vorkommen. Im Obermiocän von Steinheim und vom Hahneberg im Ries bei Nördlingen, in den Paludinenschichten von Unterkirchberg an der Iller und in der oberen Süßwassermolasse von Heggbach in Württemberg, im Flinz (Reischenau) der bayrisch-schwäbischen Hochebene, ferner in Sansan, La Grive-Saint-Alban und Mont-Ceindre in Frankreich, jedoch bisher noch nicht aus dem Orléanais und aus Steiermark.

Titonomys Fontannesii Depéret 1887.

(Tafel XI, Fig. 16—22.)

- 1887 *Lagodus Fontannesii* Depéret, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, Archives du Museum d'Hist. natur. de Lyon. Tome IV, pag. 127, pl. XIII, fig. 19.
 1899 *Titonomys Fontannesii* Forsyth Major, On fossil and recent Lagomorpha. Transactions of the Linnean Society of London 2nd S. Vol. VII, P. 9, pag. 444; Pl. 36, Fig. 6—8, 12—15; Pl. 39, Fig. 1—3; 7, 10, 15, 16, 21; Pl. 39, Fig. 1, 2, 4, 6, 12, 13, 21, 25, 29, 31.

Vorhanden sind nur ein rechter oberer M_1 , ein linker unterer P_3 sowie einige weitere untere Praemolaren und Molaren, auch ein nicht sicher bestimmbares Incisivenfragment. Forsyth Major hat den Zahnbau dieses fossilen Pfeifhasen (*Ochotonidae*) an der Hand eines reichlichen Materials aus La Grive einer eingehenden Untersuchung unterzogen, sodaß ich mich auf die für die Bestimmung der vorliegenden Stücke wichtigen Momente beschränke.

Von besonderem Interesse ist der obere M_1 . Die vorn gewölbte Zahnkrone zeigt auf der lingualen Seite einen, im Zusammenhang mit stärkerer vertikaler Ausbildung auf dieser Seite stehenden, tieferen Einschnitt denn auf der buccalen Seite, wo sich bei den Oberkiefermolaren dieser Gruppe stets nur eine seichte Einziehung findet. In der lingual und hinteren Ecke ist der Zahn etwas beschädigt, immerhin sind die feinen, wellig geschlängelten Konturen der mit Cement gefüllten inneren Schmelzfalte deutlich zu erkennen (Taf. XI, Fig. 16). Der hintere Höcker erscheint, von der Kaufläche gesehen, infolge stärkerer Abkautung und Anlagerung von etwas Cement fast als nach innen gerückt, ist aber schon durch die breitere Kontur deutlich als zum äußeren Schmelzband gehörig zu erkennen. Die linguale Hälfte dieses oberen Molaren erreicht eine bedeutende Höhe, so daß der Zahn auf dieser Seite einen hypselodonten Charakter erhält, auch die starke Wurzel ist auf dieser Seite offen geblieben; auf der buccalen Seite bleibt die Zahnkrone in steilem Uebergange im Wachstum ganz niedrig zurück und haftet mit 2 winzigen Wurzeln im Kiefer, ganz ähnlich wie es Forsyth Major l. c. auf Tafel 39, Fig. 1 von einem gleichen Zahn von La Grive abbildet.

Der untere, erst ganz im Beginn der Abkautung befindliche P_2 wird durch einen mit Cement gefüllten Einschnitt an der Kronenspitze in 2 Hauptpfeiler getrennt. Dieser Einschnitt ist jedoch nur auf der hier stärkeren buccalen Seite bis zur Kronenbasis in gleicher Stärke herabzuverfolgen; auf der lingualen Seite erscheint er nur als Einkerbung an der Kaufläche, so daß sich bei stärkerer Abkautung beide Joche als durch das äußere linguale Schmelzband verbunden erweisen würden. Der Vorderpfeiler ist im ganzen konisch gerundet und wieder median durch seichte Einkerbungen, aber nur an der Kronenspitze, zu 2 Höckerchen ausgezogen. Am breiteren Hinterpfeiler ist eine abgeplattete, spitz auslaufende Hinterwand von einem mehr rundlichen, median und lingual gerichteten Höcker zu unterscheiden.

Die übrigen unteren Praemolaren und Molaren erweisen sich als aus fast gleichförmigen Pfeilern zusammengesetzt, die durch eine mit Cement gefüllte feine Spalte verbunden werden. An den Hinterpfeiler schließt sich ein Höcker (Taf. XI, Fig. 19 u. 20), welchen Forsyth Major mit dem Hypoconulid Osbornscher Zahnomenklatur identifizieren will; am unteren P_2 dagegen konnte ich eine Spur dieses Höckerchens nicht sicher feststellen.

Vorkommen: Obermiocaen von La Grive-St.-Alban (Isère) und Kgl. Neudorf bei Oppeln.

UNGULATA.

Aceratherium tetradactylum Lartet 1835.

(Taf. XII, Fig. 5 u. Taf. XIII, Fig. 8, 9.)

- 1851 *Rhinoceros tetradactylum* Lartet. Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 28. (Zuerst erwähnt Bul. S. G. 1835).
- 1900 *Aceratherium tetradactylum* Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. Bulletin of the Amer. Mus. of Nat. Hist. New-York, Vol. XIII, p. 259, Fig. 14 B.
- 1900 *Aceratherium incisivum* Roger O., Ueber *Rhinoceros Goldfussi* Kap und die anderen gleichzeitigen Rhinocerosarten. 34. Bericht naturw. Ver. Augsburg, pag. 34, Taf. 1, Fig. 3. — Literatur siehe ebenda 35. Ber. pag. 25. Augsburg 1902.
- 1902 *Aceratherium tetradactylum* Schloßer, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. und paläont. Abhandl. Jena. N.F. Bd. V, pag. 114.
- 1901 *Aceratherium tetradactylum* Andrae, A. III. Beitrag zur Binnencochylienfauna des Miocaens von Oppeln in Oberschlesien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum, Hildesheim Nr. 20, pag. 79.

- 1908 *Aceratherium aff. tetradactylum* M a y e t, Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Lyon 1908, pag. 96, Taf. III, Fig. 7 und 8. Desgl. 1909, pag. 22.
- 1909 *Aceratherium aff. tetradactylum* B a c h, Zur Kenntnis der Oberkieferbezahlung obermiocaener Rhinocerotiden. Mitteil. d. naturw. Vereins beider Hochschulen in Graz 1909, pag. 1.
- 1910 *Aceratherium tetradactylum* Z d a r s k y, Die miocaene Säugetierfauna von Leoben. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Wien Band LIX, pag. 249, Taf. VI, Fig. 3.

A n d r e a e führt einen rechten unteren D_1 , sowie Knochenfragmente dieser Art an. Mir selbst liegt außerdem die etwas abgerollte Innenhälfte eines stark abgekauten Milchzahnes des rechten Oberkiefers vor.

Milchzähne gehören zu den selteneren Funden; auffallenderweise haben sich vom Dauergebiss von *A. tetradactylum* noch keine Reste in Oppeln gefunden. Beide Zähne sind durch ein sehr zartes und dünnes Schmelzblech sofort als Milchzähne charakteristisch. Der rechte untere D_1 hat eine Länge von 13,3 mm bei einer Breite von 7 mm. Der Zahn läuft nach vorn spitz zu und ist hinten breit abgestumpft. 2 breite Einbuchtungen auf der lingualen Seite trennen von der Hauptspitze einen kleinen vorderen Teil und ein breiteres hinteres Ende, das noch durch einen feinen Einschnitt, der von diesem stumpfen Ende ausgeht, geteilt wird. Durch diese Einbuchtungen erhält die Spitzenkontur einen leicht ω -förmig geschwungenen Verlauf. Ganz vorn an der Basis findet sich ein winziges Höckerchen, ein Basalwulst ist nicht vorhanden.

Der neben seinem fragmentären Zustande noch stark abgekaut obere D_2 macht soweit einen molarenähnlichen Eindruck; seine Länge beträgt 28,5 mm. Der Boden des Quertals biegt scharf nach hinten um und läßt nur noch Andeutungen eines Anterochet wahrnehmen. Crochet und Ectoloph sind bei der starken Abkautung schon nicht mehr auseinander zu halten und lassen nur noch eine abgetrennte Medifossette erkennen. Vor dem breitbasigen Protoloph weist der niedrige etwas gebogene innere Basalwulst eine besondere Stärke auf.

V o r k o m m e n. Von den zahlreichen Fundorten im Obermiocaen Westeuropas zitiere ich neben Kgl. Neudorf bei Oppeln Georgensmünd und Steinheim, den Flinz (Stätzling, Günzburg, München) der bayrisch-schwäbischen Hochebene, die schwäbischen Bohnerze (Mößkirch), Göriach und Leoben in Steiermark, Elgg und Brüttelen in der Schweiz, die Sande des Orléanais, Sansan, Simorre, die Faluns der Touraine (Pontlevoy, von wo M a y e t, l. c. pag. 271 eine besondere Rasse *A. tetradactylum mutation pontileviensis* unterscheiden will) in Frankreich.

Ceratorhinus (Rhinoceros) simorrensis L a r t e t 1848.

(Taf. XII, Fig. 4 und Taf. XIII Fig. 2—1.)

- 1851 *Rhinoceros simorrensis* L a r t e t, Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 29 (erwähnt in Laurillards Dict. univ. XI, 1848, pag. 101).
- 1887 *Rhinoceros simorrensis* D e p é r e t, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archives du Museum d'histoire naturelle. Lyon, t. IV, pag. 220, Taf. 13, Fig. 46, Taf. 14, Fig. 4.
- 1900 *Rhinoceros simorrensis* R o g e r, Ueber *Rhinoceros Goldfussi* K a u p und die anderen gleichzeitigen Rhinocerosarten. 34. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg, pag. 43, Taf. 1, Fig. 8, 9.
- 1900 *Rhinoceros simorrensis* O s b o r n, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. Bulletin of the Amer. Mus. of Nat. Hist. New-York, pag. 259, Fig. 14 B.
- 1902 *Rhinoceros simorrensis* S c h l o s s e r, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. und paläont. Abhandl. N. F. Bd. V, pag. 109.

- 1909 *Rhinoceros simorrensis* B a e h , Zur Kenntnis der Oberkieferbezahlung obermiocaener Rhinocerotiden. Mitteil. d. D. naturw. Vereins beider Hochschulen in Graz 1909, pag. 9.
- 1909 *Rhinoceros sansaniensis* W e g n e r , R. N., Zur Kenntnis der Säugetierfauna des Obermiocaens bei Oppeln (Oberschlesien). Verhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1908, pag. 115.
- 1909 *Ceratohinus cf. simorrensis* M a y e t , Étude sommaire des mammifères fossiles des Faluns de la Touraine. Annales de l'université de Lyon I, Fasc. 26 (1909), pag. 28. Fig. 16, 17.

Ein Bruchstück eines Oberkieferzahnes der rechten Kieferhälfte, das eigentlich nur das Quertal und das Nachjoch (Metaloph) einigermaßen erhalten zeigt, ist vielleicht hierher zu stellen. Die starke Entwicklung des langen, sich vom Metaloph abzweigenden und weit in das Quertal hinein erstreckenden Sporns (Crochet); die, so weit zu beobachten, größere Länge des nur mit der das Quertal begrenzenden Wand erhaltenen Vorjoches erscheinen jedoch für *C. simorrensis* so charakteristisch, daß das Bruchstück dieser Art zugesprochen werden kann.

Bei der großen Uebereinstimmung der Maßzahlen der Unterkieferzähne von *C. sansaniensis* und *C. simorrensis* könnten wohl auch die gleichfalls nur sehr dürftig und bruchstückweise erhaltenen, von mir in meiner vorläufigen Mitteilung (l. c. pag. 115) zu *C. sansaniensis* gestellten Unterkieferzähne (P_2 — M_3 links) zu *C. simorrensis* gehören. Da der Erhaltungszustand der Zähne von Oppeln keine genauen Maßangaben gestattet, sehe ich hier von solchen ab. Die Bestimmung einzelner Zahnkronen von Unterkieferzähnen dieser *Rhinocerotiden* bleibt stets ziemlich vage und für die geologische Altersbestimmung der betreffenden Schichten wertlos.

Nach O s b o r n (l. c. pag. 259) soll *C. simorrensis* etwas jünger sein als *C. sansaniensis*, was jedoch von S c h l o s s e r bestritten wird, da gerade *C. simorrensis* in Steinheim sehr gut vertreten ist und diese Ablagerung nach ihm entschieden nicht jünger als Sansan ist. Das Vorkommen von *C. simorrensis* in Georgensmünd, im Flinz (Freising), in der oberen Süßwassermolasse von Heggbach in Württemberg; in Simorre, welchen Fundort Depéret für die Bezeichnung eines zweiten Horizonts des Obermiocaens in Anwendung bringt, insbesondere auch in La Grive-Saint-Alban, dessen Schichten derselbe Autor in den gleichen Horizont wie Simorre stellt, Villefranche d'Astarac und den Faluns (Manthelan) der Touraine¹; in Vordersdorf bei Wies und Göriaeh (Steiermark) könnten dafür sprechen, daß *C. simorrensis* im obersten Horizont des Obermiocaens überwiegt.

Brachypotherium (Teleoceras) brachypus L a r t e t 1837.

(Taf. XIII, Fig. 1, 5—7, 10 und 11, Textfigur 25.)

- 1851 *Rhinoceros brachypus* L a r t e t , Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 29 (zuerst erwähnt C. R. d. Séances de l'Académie des Sciences 1837, Tome IV, pag. 87).
- 1887 „ „ D e p é r e t , Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archiv. du Muséum d'hist. nat. de Lyon, Tome. IV, pag. 222, Taf. 23, 24.
- 1888 „ „ K o k e n , *Rhinoceros Goldfussi*, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1888, pag. 44.
- 1900 „ „ R o g e r , Ueber *Rhinoceros Goldfussi* K a u p. (= *Rh. brachypus* L a r t e t). 34. Ber. d. naturw. Ver. f. Schwaben und Neuburg, Augsburg 1900. (Literatur siehe ebenda 35. Bd. pag. 25. Augsburg 1902.)
- 1900 *Teleoceras* „ O s b o r n , Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. American Museum of Natural History, Vol. XIII, pp. 251—255.
- 1902 „ „ S e h l o s s e r , Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohmerzen. Geol. und paläont. Abhandl. Jena, Bd. IX (N.F.V.), Heft 3, pag. 105—106.

¹ Während sein Nichtvorkommen in Sansan ausdrücklich betont wird. Lartet l. c. p. 29.

- 1909 *Teleoceras brachypus* B a c h , Zur Kenntnis obermioceaner Rhinocerotiden. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1908, Bd. 58, 4. Heft, pag. 761 bis 776. Taf. XXIX.
- 1908 „ „ M a y e t , Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annal. de l'université de Lyon 1908, pag. 267, Pl. IX, fig. 11 u. 15, Pl. X, fig. 1 u. 2. Desgl. 1909, pag. 24, Fig. 11—15.
- 1910 „ „ Z d a r s k y , A. Die mioceane Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien Band LIX, pag. 250, Taf. VI, Fig. 4.

Seit längerer Zeit besaß die Sammlung des Breslauer Geologischen Instituts mehrere Bruchstücke von einem Oberkiefermolaren eines Rhinocerotiden aus Oppeln. Aus Privatbesitz erwarben wir weitere Bruchstückchen, welche zur selben Zeit wie die in der Sammlung vorhandenen gefunden sein sollten, aber durch die Unvernunft eines Brucharbeiters in andere Hände gelangt waren. Es erwies sich, daß alle diese Bruchstückchen zu ein und demselben Zahn gehörten; da bisher nur Unterkiefermolaren verschiedener Rhinocerotiden aus Oppeln bekannt waren, wurde die Zusammensetzung besonders sorgfältig vorgenommen.

Es ist ein stark abgekauter linker oberer M_1 , der nur am Hinterrande eine Lücke aufweist.

Seine Länge beträgt 50,9 mm

„ Breite (vorn) 59,0 mm

Neben D e p é r e t , O s b o r n und S c h l o s s e r haben sich neuerdings besonders R o g e r und B a c h mit dieser Spezies beschäftigt. Auf Grund von Beobachtungen an Exemplaren aus Südfrankreich, den schwäbischen Bohnerzen und Steinheim sind nach den Autoren als Hauptmerkmale der Oberkiefermolaren ein kräftiges Basalband und bei M_1 eine schwache Crista sowie ein starker Sporn (Crochet) anzusehen, während der Antecrochet einer Reduktion unterliegt. Die gleiche Beobachtung machte M a y e t (siehe l. c. pag. 270). Nach R o g e r ist die Außenwand durchweg gerade und flach . . . , auch an den Molaren fehlt der Basalwulst nicht, ist aber hier doch meist schwächer entwickelt und zeigt bald einen ganz glatten, bald einen geperlten oder gezähnelten Saum.“

Der Basalwulst (Cingulum) ist bei dem aus Oppeln stammenden Exemplar gut entwickelt. Er ist an der Außenwand deutlich zu beobachten und umgibt den vorderen Innenhöcker (Protoloph) fast vollständig. An dem Ausgange des Tales zwischen den beiden Querjochen ist der Basalwulst in Gestalt stärkerer Knötchen vorhanden. Der hintere Innenhöcker (Metaloph) ist an der Innenseite völlig glatt und nur an der Hinterwand sowie an der das Quertal begrenzenden Partie bleibt der Basalwulst nachweisbar. Soweit derselbe auf der lingualen Seite des Zahnes entwickelt ist, trägt er hier einen geperlten Saum. Der kräftige Sporn (Crochet) springt abgerundet in das Quertal vor. Ein Antecrochet ist nicht vorhanden. Auch eine Crista ist vielleicht infolge der schon zu weit vorgeschrittenen Abkautung nicht mehr nachweisbar. Die Bildung akzessorischer Schmelzfalten in der Wand des Quertales ließ sich gleichfalls nicht beobachten. Die Außenwand ist ein wenig wellig gebogen, was sich zwischen der Hauptspitze und dem vorderen Außenhöcker in einer wenig konkaven Einkrümmung bemerkbar macht. Vom vorderen Außenhöcker wird noch durch eine besondere Schmelzfalte ein weiterer akzessorischer Außenhöcker (Metastyl) abgeschnürt. Finden sich in betreff der Crista und der Ausbildung des Basalwulstes einige Unterschiede zwischen den südfranzösischen Exemplaren, so läßt sich eine größere Übereinstimmung mit den Oberkiefermolaren nachweisen, die neuerdings B a c h von Mantscha (Graz SW.) ausführlich beschrieben hat und die besonders durch ihre Größe von den bisher bekannten Exemplaren abweichen. Auch bei ihnen ist die Crista nur noch am M_2 zu sehen, bei den übrigen Zähnen ist sie teils durch Abkautung, teils durch Bruch verloren gegangen. Ein Antecrochet ist auch bei dem Exemplar von Mantscha kaum vorhanden.

B a c h hat eine Zusammenstellung der Maße der bisher bekannt gewordenen Exemplare gegeben. Danach schwankt:

die Länge des M_1 zwischen	40 bis 55 mm
„ Breite	„ 38 „ 63 mm

Der Zahn von Oppeln paßt in diese Maße hinein, gehört aber zu den größten Exemplaren und wird wohl nur noch von dem Zahn von Mantscha übertroffen.

O s b o r n (l. c. pag. 252) wollte nach den Oberkieferzähnen 2 Rassen von *B. brachypus* unterscheiden, eine südliche (var. typ.) mit der Ausbildung eines vollständigen Basalwulstes und eine nördliche (*B. curydactylus*), bei der das Cingulum nur noch den Protoloph vollständig umgibt. Z d a r s k y gibt von den Zähnen von Leoben an, daß der Basalwulst des M_2 an der Umbiegungsstelle bei beiden Jochen auf einige Millimeter unterbrochen wird. Nach der Ausbildung des Basalwulstes sollen zu dem südlichen Typus auch Zähne von Pontlevoy und Thenay aus den Faluns der Touraine gehören. Zähne aus Steinheim, Leoben und Oppeln bilden jedoch verschiedene Uebergänge zwischen den von Osborn angegebenen Typen, so daß sich eine Trennung solcher Rassen nicht überall durchführen läßt; man wird hierin der Variationsbreite dieser Art einen etwas größeren Spielraum geben müssen.

Zu dieser Art stelle ich eine Reihe von Unterkieferzähnen aus Kgl. Neudorf bei Oppeln. Nur am vorderen buccalen Teil der Zähne sind Reste eines in Perlen — die bei einem P_4 recht kräftig werden — geteilten Basalwulstes wahrzunehmen, der in einen spitzen Zipfel ausläuft und weiterhin an den Oppelner Unterkieferzähnen völlig fehlt, während ihn R o g e r (l. c. pag. 12) als auf der Außenseite durchweg vorhanden angibt. Auch S c h l o s s e r führt von verschiedenen Unterkieferzähnen aus den schwäbischen Bohnerzen (Heudorf, Mößkirch) ein kräftiges Basalband an, welches nach oben in lange Zipfel übergeht. Sehr gut charakterisiert die Unterkieferzähne eine Angabe R o g e r s (Vergleiche dazu Taf. XIII, Fig. 7), daß bei *Br. brachypus* die Vereinigung des flach gebogenen hinteren Halbmondes an den breiten vorderen lange nicht so scharf markiert ist wie bei anderen Arten. Mehr Interesse dürfte ein rechter unterer Eckzahn dieser Art verdienen, der einige Ähnlichkeit mit den Eckzähnen aufweist, welche M a y e t (l. c. Taf. III, Fig. 1a, b) von *Teleoceras aurelianensis* N o u e l abbildet, nur sind dieselben weit kleiner, auch sind sie bei *Br. brachypus* stärker nach der Form eines Türkensäbels zu gekrümmt. Auf der Außenseite ist dieser Zahn bis zum oberen Zeil der Wurzel erhalten, auf der Innenseite nur der obere Teil der Krone. Hier zeigt der Zahn im Querschnitt ein nach der Innenseite schief stehendes Dreieck, dessen Basis die Schlißfläche, dessen Spitze die Vorderkante des Zahnes bildet und dessen längere Kathete nach außen sieht. Die Schlißfläche dieses Zahnes reicht weit hinab und ist ziemlich weit ausgeschliffen. Wie bei der von R o g e r beschriebenen, schief aufwärts gerichteten Alveole an einem Unterkiefer aus Dasing angedeutet, scheint der Zahn eine leichte S-förmige Krümmung aufgewiesen zu haben. Das glatte, dünne Schmelzblech bekleidet die Außenseite des Zahnes in einer gleichmäßigen Schicht ohne jede Ziselierung und geht ziemlich unvermittelt in die Wurzel über. Leider gestattet die dürftige Erhaltung des Zahnes keine weiteren Beobachtungen über die Zahnwurzel. Das erhaltene Bruchstück allein besitzt eine Länge von 20 cm bei einer Breite von 3,1 cm im oberen Teil, was auf die Ausbildung recht mächtiger Hauer schließen läßt. In der Münchener palaeontologischen Staatssammlung befindet sich ein linker unterer Eckzahn von *Br. brachypus* aus Steinheim, der fast ein vollständiges Pendant zu dem eben beschriebenen Zahn von Oppeln bildet. Er weist

bei gleicher Länge die gleiche Krümmung auf, seine Breite beträgt im oberen Teil 3,45 cm, die Dicke der Wurzel 2,8 cm.

Vom Skelett erwähne ich einen plumpen, etwas bestoßenen Talus, der sehr breit und flach gebaut ist.



Textfigur 25. *Brachypotherium brachyops* Lart. Lück. Lück. Talus
Untersicht mit den Articulatioflächen zum Calcaneus. Nat. Gr.

Die Köpfchen der hinteren Rippen sind sehr stark gekrümmt, mit scharfer und sehr starker *Crista capituli* und *Crista colli* und erinnern in ihrer Configuration sehr an die gleichen Rippen von *Teloceros jussiger* Cope.

Brachypotherium brachyops Lartet aus dem obersten Miozän steht dem *Brachypotherium Goldfussi* Kaup aus dem unteren Pliocän von Eppelsheim sehr nahe. Unter den bisher bekannten Formen von *B. brachyops* kommen die Exemplare aus dem Obermiozän von Mantscha und Oppeln in ihren bedeutenderen Größenverhältnissen den Maßen von *B. Goldfussi* Kaup aus dem Pliocän am nächsten.

Zu *Brachypotherium brachyops* gehören wohl auch die von Koken¹ mit Vorbehalt zu *Rhinoceros Goldfussi* gestellten Reste aus Kieferstädtel (Kreis Gleiwitz O.S.). Erwähnenswert erscheinen mir noch die Fundumstände des Zahnes von Mantscha (Graz SW.). Die Mergel, in denen er gefunden wurde, bilden nach Rolle² und Bach³ das Hangende eines kleinen Lignitlagers. Aus diesem Mergel wurde auch eine Planorbis-, Helix- und Clausilia-Art bekannt. Wie bei Oppeln, so finden sich also auch bei Mantscha Lignit- und Landschnecken führende Schichten. Neben den anderen für das Vorkommen von Oppeln berechnenden Arten scheinen auch diese Beobachtungen für eine gleichförmige Ausbildung der sumpfigen Ablagerungen des obersten Miozäns von Ostdeutschland und Steiermark zu sprechen.

¹ Koken, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde, Berlin 1885, p. 44.

² Rolle, Fz., Die Lössarten und deren Lagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köstler, Jahrbuch d. k. k. geol. R.A. 1836, pag. 543, l. c. nach Bach.

³ Bach, l. c. Seite 144.

Von Leoben weiß Z d a r s k y eine Schneckenfauna von 13 Arten anzugeben, die gleichfalls für eine mehr sumpfige Ausbildung der dortigen faciiellen Verhältnisse sprechen.

Dieser schwer und breit gebaute Rhinocerotide war also aller Wahrscheinlichkeit nach ein Sumpfbewohner, dafür spricht neben der Art seines Vorkommens in Steinheim und Oppeln ganz besonders auch sein Fehlen in der Waldfauna der Braunkohlenablagerungen von Göriach und Wies-Eibiswald, andererseits in der Steppenfauna von Georgensmünd.

V o r k o m m e n: Grundmannbruch in Kgl. Neudorf bei Oppeln; ehemaliger Toneisensteinabbau von Kieferstädtel, Kreis Gleiwitz O.S.

Von den übrigen, zum Teil schon erwähnten Fundorten zitiere ich Steinheim, den Flinz (Stätzling, Dasing, Freising, Reisingburg, Augsburg, Ober-München bei Landshut) der bayrisch-schwäbischen Hochebene; die schwäbischen Bohnerze (Hochberg, Jungnau, Mößkirch, Heudorf); Mantcha und Leoben in Steiermark; Baumbachgraben bei Schangnau und die obere Süßwassermolasse (Käpfnach und andere Fundpunkte) in der Schweiz; Simorre, La Grive-Saint-Alban, Villefranche d'Astarac, die Faluns (Pontlevoy, Thenay, Sainte-Maure) der Touraine in Frankreich.

Anchitherium aurelianense C u v i e r 1822.

(Taf. XIV, Fig. 1 und 26, Textfig. 26.)

- | | | |
|------|-----------------------------------|--|
| 1825 | <i>Palaeotherium aurelianense</i> | C u v i e r, Recherches sur les Ossements fossiles 3e éd., 1825 t. III, pag. 234, pl LXVII, fig. 2—17. |
| 1834 | „ | „ M e y e r, H. v., Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern, pag. 86, Taf. VII u. VIII. |
| 1863 | <i>Anchitherium aurelianense</i> | B i e d e r m a n n, Petrefakten aus der Umgegend von Wintertur. Die Braunkohlen von Elgg, pag. 12. |
| 1870 | „ | „ F r a a s, O., Die Fauna von Steinheim, Stuttgart, pag. 25, Taf. VI. |
| 1873 | „ | „ K o w a l e w s k y, H., Sur <i>l'Anchitherium aurelianense</i> Cuv. et sur l'histoire paléontologique des chevaux. Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg VII sér. |
| 1891 | „ | „ F i l l o l, Études sur les mammifères de Sansan. Annales de la société géologique, Paris, vol. XXI, pl. XV. |
| 1902 | „ | „ S c h l o s s e r, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. u. palaeont. Abhandl. Jena. Bd. IX, pag. 95 (Fundorte aus den schwäbischen Bohnerzen). |
| 1908 | | W e g n e r, R. N., Zur Kenntnis der Säugetierfauna des Obermiocaens bei Oppeln (Oberschlesien). Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1908, pag. 115. |
| 1908 | „ | „ B a c h, Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. f. St. Graz, pag. 62 (Fundorte in Steiermark). |
| 1908 | „ | „ M a y e t, Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annal. de l'université de Lyon, 1908, pag. 117 u. 281, Pl. IV (weitere französische Literatur). |
| 1910 | „ | „ Z d a r s k y, A., Die miocaene Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, Band LIX, pag. 248, Taf. VI, Fig. 1 u. 2. |

Aus der besonders umfangreichen Literatur greife ich nur einige, darunter besonders wichtige Arbeiten heraus, die hier größtenteils nur für den Vergleich der Fundpunkte von Interesse sind, denn dieses Pferdchen ist einer der charakteristischsten Vertreter des europäischen Miocaens und erreicht in diesem die weitestgehende Verbreitung und Häufigkeit.

Weitere Reste aus einige stark abgerollte aber trotzdem richtig bestimmbare Zähne haben sich von dieser für die Altersbestimmung so wichtigen Art nicht finden lassen. Anlaß zu besonderen morphologischen Bemerkungen geben diese Zähne, deren Bau sich in der Literatur ausführlich beschrieben findet, nicht; einen gut erhaltenen rechten unteren P_2 bilde ich Taf. XIV, Fig. 26 ab. Daneben fand sich eine kräftig gebaute 1. Phalange der Mittelzehe (III). Außerdem ist noch ein linkes Cuboid zu erwähnen. Der auf der Außenseite durch 2 Knorren verdickte massive Knochen zeigt oben eine schmale langgestreckte, in ihrem Vordertheil etwas verbreiterte Gelenkfläche für den Calcaneus, unten eine ebensolche etwas kürzere, durch eine kleine Einschnürung in der Mitte getrennte Gelenkfläche für das Metacarpale IV.



Textfigur 26. *Anchitherium aurelianense* Cuvier. Linkes Cuboid, Außenseite. Nat. Cr. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

V o r k o m m e n: Aus der großen Anzahl zum Teil klassischer Fundorte zitiere ich: Georgensmünd, Steinheim, die schwäbischen Bohnerze, den Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene, die Paludinschichten von Unterkirchberg an der Iller und die obere Süßwassermolasse von Heggbach in Deutschland; die obermiocaene Braunkohle von Steiermark; Montabuzard, die Sande des Orléanais, die Faluns der Touraine, St. Geniès bei Montpellier, Issel in Languedoc, Sansan und Simorre im Dep. Gers, La Grive-St.-Alban im Dep. Isère; Elgg, Käpfnach, Bucheggberg, Molière in der Schweiz; Cerro de San Isidro bei Madrid in Spanien.

Gestützt auf eine größere Reihe von Oberkieferdentitionen glaubt M a y e t l. c. pag. 128 u. Fig. 46—48 folgende Reihe von Mutationen dieser Art aufstellen zu können:

<i>Anchitherium aurelianense</i>	mutation tortonienne	La Grive-Saint-Alban
„ „	mutation helvétique	Sansan, Faluns der Touraine
„ „	var. typ.	Sande des Orléanais
„ „	Rasse blésense	Blésois im Orléanais.

Unterschiede, die sich insbesondere auf die zunehmenden Größenverhältnisse stützen. Der Mangel an Oberkiefermolaren erübrigt es mir, auf die Möglichkeit solcher Unterscheidungen für das schlesische Material einzugehen. Auf einige allgemeine Betrachtungen über den Wert solcher Unterscheidungen für die Altersbestimmung werde ich im Schlußkapitel zurückkommen.

Macrotherium grande Lartet. 1837.

(Tafel XIV, Fig. 27—30, Textfigur 27.)

- 1837 *Macrotherium grande* (= Grand Anoplotherium) Lartet, Comptes rendus de l'académie des sciences Paris IV, pag. 88, pag. 22 u. 30.
- 1851 *Macrotherium sansaniense* Lartet, Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 22 u. 30
- 1870 *Chalicotherium antiquum* Fraas, Die Fauna von Steinheim. Stuttgart, pag. 21, Taf. 8, Fig. 8, 10—13.
- 1891 *Chalicotherium magnum* F i l h o l, Études sur les mammifères de Sansan. Annales de la société géologique, Paris, vol. XXI, pag. 294, Tafel XLIII—XLVI.
- 1895 *Macrotherium sansaniense* D e p é r e t, Vertébrés miocènes de la Grive-St.-Alban. Archives du Museum d'histoire naturelle. Lyon tome V, pag. 86, Taf. I, Fig. 1.
- 1898 *Macrotherium grande* R o g e r, O., Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande. 33. Ber. Naturw. Vereins Augsburg, pag. 29, Taf. III, Fig. 7.
- 1904 *Macrotherium sansaniense* A n d r e a e, A., III. Beitrag zur Binnenconchylienfauna des Miocäns von Oppeln in Oberschlesien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum Hildesheim Nr. 20.
- 1908 „ „ M a y e t, Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annal. de l'université de Lyon 1908, pag. 280. — Dasgl. 1909, pag. 31.

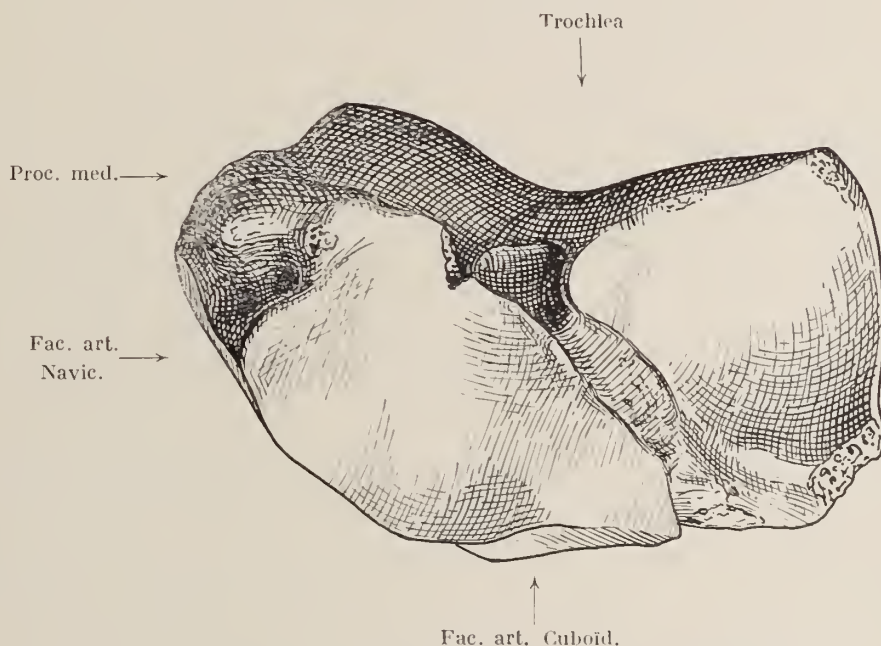
Vorhanden sind ein oberer P_2 , P_3 und P_4 , die alle mehr oder minder stark abgekaut sind und verschiedenen Individuen angehören. Diese Praemolaren zeigen 2 Außenspitzen, die eine hohe und steile Außenwand verbindet und von denen 2 Querjoche, ein niedrigeres, weniger ausgeprägtes vorderes und ein stärkeres hinteres mit einem geschwungenen Kamm, zu einer niedrigeren, konischen Innenspitze ziehen. Die Vorder- und Hinterseite begrenzt ein breiter, kräftiger Basalwulst, der dort, wo er an die Innenspitze stößt, kurz unterbrochen wird. Beim P_2 sind die ungleichen Außenhöcker nur durch eine seichte Einsenkung voneinander getrennt. Merkwürdig ist ein kleiner Praemolar, den ich als hierher gehörigen P_1 deute, mit einer starken konischen Außenspitze und einer kleinen Innenspitze.

Maße der oberen Praemolaren:

		Kgl. Neudorf	Stätzling	
P_1	Länge	15,5	—	mm
	Breite	16,8	—	„
P_2	Länge	16,7	15,8	„
	Breite	20,5	22	„
P_4	Länge	20,5	—	„
	Breite	26,5	—	„

Im Verhältnis zu den Maßen der großen aus Sansan und La Grive bekannten Oberkiefermolaren von *Macrotherium grande* erscheinen die Praemolaren aus Oppeln sehr klein. Dieser Gegensatz zwischen kleinen Praemolaren und sehr großen Molaren ist jedoch für *Macrotherium* spezifisch und ich kann daher bei den Oppelner Praemolaren in ihren etwas kleineren Maßen keinen Artunterschied von den südfranzösischen Exemplaren sehen, jedenfalls stehen diese den gleichfalls nur sehr dürftigen Resten dieser Art, welche aus Steiermark bekannt geworden sind, und den Praemolaren, welche R o g e r aus dem Flinz (Stätzling) angibt, sehr nahe. Ich glaube daher kaum, daß die Zähne aus Steiermark, wie mir Herr Dr. Bach freundlichst brieflich mitteilte, vielleicht einer besonderen kleineren Art angehören könnten, deren genauere Abgrenzung ihm aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht möglich war. Ein unterer M_1 zeigt die charakteristische Form zweier Halbmonde, eines kleineren vorderen und mehr geschlossenen, und eines größeren hinteren, weit nach lingual offenen; dieser Halbmond wird in der Mitte von einem mit dem vorderen Halbmond gemeinsamen Pfeiler begrenzt.

Das Skelett hat, wie neuerdings bekannt wurde, abgesehen von dem so eigenartig gebauten Carpus und Tarsus einen durchaus pferdeähnlichen Habitus. Vom Tarsus bilde ich einen flach gebauten rechten Talus von der Unterseite ab. In seiner Größe erreicht dieser Knochen fast denselben Umfang wie beim *Brachypotherium*, weicht aber durch seinen flachen langgestreckten Bau (vgl. Textfigur 25) von den Rhinocerotiden ab, mit denen er auch sonst keine Aehnlichkeit hat. Die Trochlea dieses Talus biegt sich stark nach hinten herunter, besitzt lateral von ihrer oberen Gelenkfläche an der Außenseite des Talus keinen Fortsatz, sondern ist entsprechend dem übergreifenden Gelenkteil der Fibula dort glattwandig abgerundet. Dagegen findet sich auf der anderen Seite ein niedriger langgestreckter, aber kräftiger Processus medialis, der nach der Unterseite zu etwas abbiegt.



Textfigur 27. *Macrotherium grande* L a r l e t. Rechter Talus.
Unterseite mit den Articularfacetten zum Calcaneus. Nat. Gr.
Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Die Unterseite wird ganz von den breiten Facetten zum Calcaneus eingenommen, die nur ein schmaler in schräger Richtung verlaufender Sulcus tali trennt. Von diesen ist die mediale Facette, welche mit der gewölbten ectalen Facette vorn am Tuber des Calcaneus artikuliert, muldenförmig vertieft. Die gleichfalls sehr ausgedehnte vordere Gelenkfläche zum Naviculare (Scaphoid) steht schräg zur Achse des Knochens, ist leider aber hier stark beschädigt; sie stößt im stumpfen Winkel mit der nach vorn gerichteten, weit kleineren, etwas buckelförmig vorgekrümmten Gelenkfläche zum Cuboid zusammen.

V o r k o m m e n. Im Obermiocaen von Steinheim und Kgl. Neudorf bei Oppeln, im Flinz (Stätzing, Häder, Freising) der bayrisch-schwäbischen Hochebene; Göriach, Eggersdorf in Steiermark; Brüttelen in der Schweiz; in den Faluns (Pontlevoy) der Touraine, Sansan (Dep. Gers), Saint-Gaudens (Haute-Garonne), La Grive-Saint-Alban (Isère) in Frankreich.

Choerotherium cf. sansaniense Lart. sp. (oder pygmaeum Dep.)

1904 A n d r e a e , A. III. Beitrag zur Binnenconchylienfauna des Miocaens von Oppeln in Schlesien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum. Hildesheim, Nr. 20.

A n d r e a e führt p. 19 einen Talus an, der sich jedoch unter dem mir vorliegenden von A n d r e a e gesammelten Material nicht mehr vorfindet. Weitere Reste haben sich seitdem nicht gefunden.

Hyotherium simorreense Lartet 1851.

(Taf. XII, Fig. 23 u. 24.)

1851 *Hyotherium simorreense* L a r t e t , Notice sur la colline de Sansan. Auch 1851, pag. 33.

1870 *Hyotherium sp.* R o e m e r , F., Geologie von Oberschlesien, pag. 418, Taf. 48, Fig. 12—14.

1900 *Hyotherium simorreense* S t e h l i n , H. G., Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses. Abhandl. d. schweiz. paläont. Ges. Vol. XXVI und XXVII, pag. 139 und 140, Taf. 6, Fig. 24 und 26. (Literatur.)

Die von R o e m e r l. c. Taf. 48, Fig. 12—14 beschriebenen Reste von *Hyotherium simorreense* bestehen aus einem Praemolaren und einem Bruchstück eines Molaren, welche in Damratsch bei Karlsruhe einige Kilometer von Oppeln gefunden wurden. Nach den Angaben, die S t e h l i n l. c. über *H. simorreense* L a r t e t gegeben hat, würden die vorliegenden Zähne recht gut zu dieser Art passen. Da aus den Toneisensteinen von Damratsch, Kreis Oppeln, keine weiteren Säugetierreste bekannt sind, die für Damratsch eine ältere Fauna anzeigen könnten, so liegt meines Erachtens kein Grund dagegen vor, die Toneisensteine von Damratsch gleichfalls ins oberste Miocaen zu stellen. In den Ablagerungen von Kgl. Neudorf finden sich vereinzelt Toneisensteinknollen von rötlich-bräunlicher Färbung, die eine gewisse Aehnlichkeit mit den Toneisensteinen von Damratsch aufweisen, sodaß man auch hierin eine gewisse Gleichförmigkeit der Ablagerungsbedingungen von Damratsch und Kgl. Neudorf sehen könnte.

Von einem anderen Fundpunkt, Tauenzinow, Kreis Oppeln, sind ein P_2 — P_3 des linken Oberkiefers bekannt. Dieselben haben in der Literatur schon mehrfach Erwähnung gefunden. S t e h l i n bildet diese Zähne Taf. 6, Fig. 24 und 26 nach einer Zeichnung H. v. M e y e r s ab. Das Original, das sich im Breslauer Geologischen Museum befindet, war S t e h l i n jedoch unbekannt. Nach S t e h l i n ist die Dicke des Haupthügels am Hinterende des P_2 und die damit zusammenhängende geringe Ausbildung der Talongrube für *H. simorreense* so typisch, daß die vorliegenden Zähne recht gut einem kleinen Individuum dieser Form zugeschrieben werden könnten, womit auch die Gestalt des P_3 gut übereinstimmt.

Von dem gleichen Fundort liegt noch ein obererlinker M_2 vor, der jedoch nahe Beziehungen zu *Sus palacochoerus-choeroides* aufweist. Eine neue Untersuchung dieser Zähne ist mir aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht möglich und ich kann daher nicht mit Sicherheit feststellen, ob in diesen Resten vielleicht eine neue Art vorliegt. Infolge der vorerwähnten großen Aehnlichkeit der Praemolaren stelle ich diese Reste vorläufig zu *H. simorreense* L a r t e t .

Aus Kgl. Neudorf gehört zu *Hyotherium simorreense* ein unterer, ziemlich stark abgeschliffener C, dessen Wurzelspitze eine knollige Verdickung zeigt. Nicht ganz unzweifelhaft ist die Zugehörigkeit eines Fragments eines oberen Eckzahns mit im oberen Teil verdickter Wurzel.

Die fast gleichalterigen Formen, *Hyotherium Soemmeringi* H. v. M e y e r und *Hyotherium simorreense* L a r t e t sind einander sehr ähnlich, von manchen Autoren werden sie als miteinander identisch angesehen, andere wieder trennen sie nach S t e h l i n , dem ich hier folge. Da ich rein auf das Studium der Literatur gestützt, nicht mit Sicherheit anzugeben vermag, welche von den aus den obermiocaenen Fund-

orten angegebenen Suidenresten zu *Hyotherium simorreense* Lartet gehören, zähle ich nur die ober-schlesischen Fundpunkte auf, diese sind: Tauenzinow, Damratsch und Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Dicrocerus furcatus Hensel 1859.

(Tafel XIV, Fig. 9—25, Textfigur 28.)

- 1859 *Prox furcatus* Hensel, R., Ueber einen fossilen Muntjak aus Schlesien. Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft 1859, pag. 251, Taf. X.
- 1870 *Palaeomeryx furcatus* Fraas, O., Die Fauna von Steinheim. pag. 34—42, Taf. VI, VII, VIII.
- 1893 „ „ Hofmann, Die Fauna von Görz. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, Band XV, Heft 6, pag. 68, Taf. XII, Fig. 16, 17 (Literatur).
- 1896 „ „ Studer, Th., Die Säugetierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen. Abh. d. schweiz. palaeont. Gesellsch. Vol. XXII, pag. 30. Zürich (zitiert Fundpunkte in der Schweiz).
- 1900 „ „ Rogger, O., Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. 34. Bericht des Naturw. Ver. für Schwaben und Neuburg in Augsburg, pag. 64.
- 1904 „ „ Andrae, A., III. Beitrag zur Binneneonchylienfauna des Miocaens von Oppeln in Schlesien. Mitteilungen aus dem Roemer-Museum. Hildesheim, Nr. 20, pag. 19.
- 1908 *Dicrocerus furcatus* Bach, Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitt. des Naturw. Ver. f. St. Graz 1908, pag. 77 (zitiert Fundpunkte in Steiermark).
- 1910 „ „ Zbarsky, A., Die miocaene Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien. Band LIX, pag. 274, Taf. VIII, Fig. 6—9.

Zahlreiche isolierte Ober- und Unterkieferzähne, Fragmente von Geweihabwürfen, vom Extremitätenskelett Lunatum, Scaphoid, Calcaneus, Talus, Scaphocuboideum, verschiedene Diaphysen-Enden von Metacarpalien, desgl. Phalangen vorhanden.

Die Bezahnung dieses verbreitetsten obermiocaenen Cerviden ist schon von O. Fraas an Exemplaren von Steinheim ausführlich beschrieben worden. Von dem ober-schlesischen Material möchte ich hier nur bemerken, daß an den Unterkiefermolaren der typische Palaeomeryx-Wulst deutlich erkennbar ist. In den Figuren, Taf. XIV, Fig. 14, 19, 20 ist die Reihenfolge der Abkauung an verschiedenen linken unteren M_2 dargestellt. Von näherem Interesse sind nur noch die Maße einiger Zähne aus Oppeln im Vergleich zu denen anderer Fundpunkte. Der obere P_4 ist dadurch gekennzeichnet, daß er stets breiter als lang ist, während P_3 umgekehrt länger als breit zu sein pflegt.

Oberkiefer.

		Steinheim			Leoben		Stätzing	Oppeln		
		I	II	III	I	II		I	II	
D_3	Länge			10	10			11,4		mm
	Breite			8,7	10,5			9,0		„
P_3	Länge		9,7	8,5			9,1	10,7		„
	Breite		10,5	11,8				12,7		„
M_1	Länge	11	11	11,7	11	10	9	12,3	13,1	„
	Breite	12	11,6	12,5	13	12		15	14,9	„
M_2	Länge	12	12	13,1	13		10	14,3	13,2	„
	Breite	14	13,5	13,9	13,5			15,5	15,6	„

U n t e r k i e f e r .

		Steinheim				Leoben		Stätzing	Oppeln		
		I	II	III	IV	I	II		I	II	mm
P ₂	Länge	8	8	9	8,7		7		9,8		
	Breite	4,5		4,2	4,5		3		5		„
P ₃	Länge	10	10	9,9	10,6		8,5				„
	Breite	5,8	5,5	5,5	6,2		4,5				„
P ₄	Länge	11	10,6	11	11,1		9		11,0	11,1	„
	Breite	6,6	5,9	5,7	6,7		5,5		6,5	6,6	„
M ₁	Länge		11,3	11,7	12	11		10	11,7	12,5	„
	Breite		7,8	7,9	8,3	7			8,9	8,7	„
M ₂	Länge	12,6	11,9	11,7	12,1	11,5		11	14,7	12,7	„
	Breite	8,7	8,9	8,7	9,3	8,5			9	9,5	„
M ₃	Länge	17	17,4	16,5	18,4	16		15—17		18,8	„
	Breite	8,3	8,8	8,5	8,6	8				10,1	„

Wie aus der vorstehenden Tabelle zu ersehen ist, werden die Oppelner Exemplare zum Teil in den Maßen ein wenig größer als die gleichen Objekte von anderen Fundpunkten, eine Erscheinung, die sich bei den meisten andern Arten aus Oppeln finden wird und auf die ich in der Schlußbetrachtung zurückkommen werde. Einen ganz platten und an der concaven Hinterseite mit einer scharfen Schneide versehenen oberen Caninus aus Kieferstädtel hat schon Hensel l. c. pag. 265, Taf. X, Fig. 5 beschrieben und gut abgebildet. Die Höhe eines Unterkieferfragmentes beträgt unter dem M₂ 21 mm.



Textfigur 28. *Dicrocerus furcatus* Hensel. Obere Reihe der rechten Carpalwurzelknochen von vorn gesehen (vergleiche hierzu Taf. XIV, Fig. 13 u. 17). Nat. Gr. Obermiocæn von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

Calcaneus, Talus, Scaphocuboideum hat O. Fraas so ausführlich (l. c. pag. 41) beschrieben, daß ich wirklich von Wiederholungen absehen kann, wenn auch der Nichtgebrauch exakter lateinischer Nomenclatur in kleinen morphologischen Details das Studium seiner minutiösen Beschreibung etwas erschwert, ich beschränke mich daher auf Abbildungen und sehe auch von spezielleren Maßen ab, da sie nur geringe Vergleichswerte zu bieten vermögen. Vom Carpus bilde ich Lunatum (Taf. XIV, Fig. 13) und Scaphoid (Naviculare, Taf. XIV, Fig. 17) von Gelenkflächen ab, von denen sie uns gewöhnlich nicht zu Gesicht kommen. In Ergänzung dazu zeigt Textfigur 28 die Stellung derselben zueinander von der Vorderseite.

Ein Geweihabwurf aus Kgl. Neudorf bei Oppeln (Taf. XIV, Fig. 18) mit kräftig entwickelter Rose, deren Perlen breit hervorquellen, gehört zu den *D. furcatus*-Formen, deren Gabel sich nicht unmittelbar über der Rose teilt, sondern sich aus einem gemeinsamen, wenn auch immer noch kurzen und gedrungenen Körper, hier 5 cm lang bis zur Gabel, entwickelt. Ein zweites sehr dürftiges Fragment eines Geweihabwurfs aus Oppeln läßt nur eine breitknollige Rose erkennen, dicht über der aber schon die Gabelung begonnen zu haben scheint. Von Kieferstädtel sind 3 kräftige Geweihstangen mit weit stärkeren Enden als bei dem abgebildeten Oppelner Exemplar, alle mit dem charakteristischen hohen Rosenstock erhalten, 2 davon, die zu demselben Individuum gehören sollen, hat schon Hensel l. c. Taf. X, Fig. 1 und 2 trefflich abgebildet, ein drittes Stück, jetzt im Breslauer Palaeontologischen Museum, wurde von F. Roemer gesammelt.

Hier ist die Rose nicht ganz so kräftig entwickelt, ihre Perlen sind breitlappiger und nur zum Teil um den Stamm herum zu verfolgen. Vor allem aber geht bei allen diesen Kieferstädteler Exemplaren die Gabelungsstelle direkt aus der Rose hervor oder befindet sich unmittelbar darüber. Zu bemerken sind noch die tiefen Furchen, welche sich an allen oberschlesischen Exemplaren, besonders tief ausgeprägt bei den Oppelner, auf der Oberfläche der Geweihe finden und sich bis zwischen die Perlen der Rose hinabziehen.

Auf die große Variabilität der *D. furcatus*-Geweihe hat erst kürzlich R o g e r hingewiesen (l. c. pag. 64—67). Darnach hat der aus Oppeln abgebildete Typus nichts Auffälliges, eher in der Dicke der Hauptstange, die dicht über der Rose einen Durchmesser von über 22 mm hat; eine gleiche Dicke bei größerer Gesamtlänge findet sich bei den Geweihstangen aus Kieferstädtel, wodurch die oberschlesischen Geweihe gegenüber den schlanken zierlichen süddeutschen Formen, die sie außerdem etwas an Größe übertreffen, ein gedrungenes Aussehen erhalten.

An dieser Stelle möchte ich noch eine auf Taf. XIV, Fig. 8 abgebildete Geweihsprosse eines Cerviden erwähnen, welche für *Dicrocerus furcatus* H e n s e l zu groß erscheint und vielleicht zu (?) *Dicrocerus elegans* L a r t e t gehört, von dem aber bisher keine weiteren Reste aus Oppeln bekannt sind.

V o r k o m m e n: Reste dieses kleinen Cerviden finden sich bei weitem am häufigsten von allen Arten in Kgl. Neudorf und kommen außerdem noch in den Toneisensteinablagerungen von Kieferstädtel vor, woher das Original Exemplar von H e n s e l stammt. Im Obermiocaen von Mitteleuropa allgemein verbreitet.

Palaeomeryx eminens H. v. Meyer 1847.

(Taf. XII, Fig. 6 und Taf. XIV, Fig. 7.)

- | | | |
|------|----------------------------|---|
| 1847 | <i>Palaeomeryx eminens</i> | H. v. Meyer, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., pag. 183. |
| 1870 | „ | Fraas, O., Die Fauna von Steinheim, Stuttgart 1870, pag. 42, Taf. VIII, Fig. 15—17, 22, Taf. IX, Fig. 1—8. |
| 1887 | „ <i>magnus</i> | Depéret, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône. Archiv. du Museum d'histoire naturelle, Lyon, tome IV, pag. 254. |
| 1893 | „ <i>eminens</i> | Hofmann, Die Fauna von Görz. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien. Band XV, Heft 6, pag. 58, Taf. XI, Fig. 1—8, Taf. XIII, Fig. 12, Taf. XIV, Fig. 1 (weitere Literaturangaben). |
| 1898 | „ | Roger, Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. 33. Ber. des Naturw. Ver. Augsburg, pag. 36. |
| 1908 | „ | Bach, Die tertiären Landsäugetiere der Steiermark. Mitt. d. Naturw. Ver. f. St. Graz 1908, pag. 75 (zitiert Fundpunkte in Steiermark). |

Kgl. Neudorf lieferte 2 Milchmolaren und einen stark abgekauten unteren M_3 . D_2 und D_3 zeigen 2 Längskämme, einen gleichmäßigen niederen inneren und einen höheren äußeren, aus dem 2 kräftige Spitzen emporragen, an die sich eine dritte niedrige schräg anlehnt. Beim D_3 schiebt sich vom lingualen Innenlängskamm ein kurzer Querkamm gegen den Einschnitt zwischen den beiden Vorderaußenspitzen vor. Beide Zähne sind stark mit Riefen bedeckt und besitzen ein geringes linguales Basalband.

Die Maße sind:

	D_2	Länge	18,7 mm
		Breite	12,6 mm
	D_3	Länge	20,7 mm
		Breite	14,7 mm

Der typische untere M_3 zeigt an der Außenseite einen breit und kräftig entwickelten Palaeomeryxwulst. Seine Maße sind:

		Oppeln	Steinheim	Göriach	Oeningen	Sansan
M_1 inf.	Länge	37,5	40	38	35,5	36 mm
	Breite	20,5	21	17,5		mm

Von verschiedenen isolierten Knochenfragmenten ist nur ein linkes Cuneiforme III intakt erhalten.

Vorkommen: Im Obermiocaen von Oeningen, Georgensmünd, Steinheim und Kgl. Neudorf bei Oppeln, sowie im Flinz (Stätzing) der bayrisch-schwäbischen Hochebene; Vordersdorf und Göriach in Steiermark; Sansan und La Grive-Saint-Alban in Frankreich.

PROBOSCIDEA.

Mastodon.

Von dieser Gattung liegen von allen obermiocaenen Säugetieren aus Oppeln die meisten Reste vor. Die Sammlung des Geologischen Instituts zu Breslau besitzt jetzt 4 zu ein und demselben Gebiß gehörige Unterkiefermolaren, 4 gleichfalls zu ein und demselben Gebiß gehörige Oberkiefermolaren, 1 isolierten letzten unteren Molaren und zahlreiche nicht näher bestimmbar Bruchstücke weiterer Zähne. Einen weiteren letzten unteren Molaren, den Herr Zahnarzt Schrammen in Hildesheim besitzt, konnte ich im Gipsabguß untersuchen. Nicht unerwähnt lassen möchte ich die Fundgeschichte dieser Zähne. Durch die Unvernunft eines Brucharbeiters, der die in zahlreiche Stückchen zerfallenen Zähne an verschiedene Liebhaber verkaufte, war es besonders bei dem Oberkiefergebiß mit einigen Schwierigkeiten verbunden, alle diese verschiedenen Bruchstückchen ausfindig zu machen, um dann die Zähne genau zusammensetzen zu können. Da mir seinerzeit noch nicht alle Bruchstückchen ein und desselben Zahnes zu Händen gelangt waren, so mußte meine frühere Beschreibung dieser Zähne (l. c. p. 113, 114) einige Ungenauigkeiten aufweisen. Außerdem führt Andreae in seiner Liste der Säugetiere von Oppeln auch *Mastodon angustidens* auf Grund einer Angabe im Protokoll der deutschen geologischen Gesellschaft vom 5. November 1902 an, nach dem Michale einen Zahn von *Mastodon angustidens* aus Kgl. Neudorf bei Oppeln vorlegte. Diesen Zahn konnte ich nicht untersuchen.

Mastodon (Tetrabelodon) angustidens Cuvier 1806.

Tafel XV, Textfigur 29—35.

- 1806 Cuvier, Annales du Museum, Tome VII, pag. 412. Desgl. Ossements fossiles, Tome I, p. 250, planch. 1—IV.
 1859 Lartet, Note sur la dentition des proboscidiens vivants et fossiles. Bulletin de la Société géologique de France 1859, pag. 469, Pl. XVI, Fig. 1—4, Pl. XX, Fig. 6.
 1867 Meyer, H. von, Studien über das Genus *Mastodon*. Palaeontographica, Band XVII, pag. 1.
 1877 Vacek, M., Ueber österreichische Mastodonten und ihre Beziehungen zu den Mastodonarten Europas. Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, Band VII, Heft 4.
 1878 Lartet et Chantre, Recherches sur les Mastodontes (Archiv. du Museum d'histoire naturelle de Lyon, Tome II, pag. 285, Pl. VII et IX).
 1891 Gaudry, A., Quelques remarques sur les Mastodontes à propos de l'animal du Cherichira. Mem. de la Soc. géologique de France. Paléont. No. 8.
 1908 Wegner, R. N., Zur Kenntnis der Säugetierfauna des Obermiocaens bei Oppeln (Oberschlesien). Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanstalt 1908, pag. 115.

- 1908 M a y e t, Études des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine Lyon 1908, pag. 189—199, 297—299. Taf. 7, Fig. 3, 4, 5, 6; Taf. 11, Fig. 2 et 3.
- 1910 B a c h, Mastodonreste aus der Steiermark. Beiträge z. Paläont. und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Band XXIII, 1910, S. 63—123.
- 1912 S c h l e s i n g e r, Studien über die Stammesgeschichte der Proboscidier. Jahrbuch d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, Band 62, Heft 1.

Die weitere sehr umfangreiche Literatur über einzelne Funde des obermiocänen *Mastodon angustidens* C u v i e r läßt sich aus den angeführten Monographien bequem zusammenstellen, ebenda sind die in diese Art einbezogenen Variationen, *Mastodon tapiroides* C u v i e r 1812 (= *turicensis* S c h i n z 1827), *M. minutus* C u v i e r 1812, *M. simorreense* L a r t e t 1851, *M. pyrenaicus* L a r t e t 1859 angegeben.

Seit C u v i e r s Zeiten ist es unter stets den gleichen Schwierigkeiten das besondere Bemühen der Palaeontologen gewesen, unter den *Mastodon*-Formen des europäischen Obermiocäens verschiedene Typen herauszudifferenzieren. Man glaubte nach der Ausbildung von Sperrhöckern, nach der Geschlossenheit oder Auflösung der Joche in einzelne Höcker verschiedene Arten unterscheiden zu können, die eine mit geschlossener Ausbildung der Joche, engen Quertälern, ohne Sperrhöcker, *Mastodon angustidens* var. *tapiroides* C u v i e r, die andere mit in einzelne Höcker geteilten Jochen und Sperrhöckern, *Mastodon angustidens* var. *typ.* C u v i e r. Alles Material, was die Monographien von H. v. M e y e r, V a e c k und B a c h darüber zusammengetragen haben, vermag bei unbefangener Betrachtung der gegebenen Abbildungen nur zu zeigen, daß es einen reinen Typus weder der einen noch der anderen — Art, Rasse oder Varietät, wie man es bezeichnen will — gibt, daß es neben ganz seltenen typischeren Formen für jede Zuerteilung zu der einen oder anderen eines besonderen Aufwandes von Spitzfindigkeit bedarf, um dieselben künstlich zu trennen. Angesichts der mir anfangs vorliegenden isolierten Molaren hätte ich auch dazu geneigt, mich in die spitzfindigen Kniffligkeiten einer Unterscheidung mehrerer Spezies einzulassen, wenn mir nicht die Beobachtung eines größeren Vergleichsmaterials andere Gesichtspunkte eröffnet hätte. Die Unbefriedigung, welche das Studium der Literatur über die Molaren der obermiocänen Mastodontenformen hinterläßt, fand ihre Erklärung beim Studium einer größeren Anzahl von Objekten. Nur wenige Autoren wie G a u d r y und S c h l o s s e r¹ hatten schon darauf hingewiesen, daß *Mastodon*-Arten, welche normale Zwischenhöcker in den Quertälern besitzen, bei geringer Ausbildung dieser Höcker den tapiroiden Formen sehr ähnlich werden können. Ich habe mich bemüht, mir auf einer Reihe von Reisen durch verschiedene europäische Museen ein möglichst großes Material von Mastodontenzähnen zur eigenen Anschauung zu bringen, und habe unter solchem Material alle möglichen Variationen und Bindeglieder zwischen den beiden oben angegebenen Typen gefunden. Es erwies sich, daß die Zahl der Uebergangsformen zwischen der bunodonten und der tapiroiden Varietät weit zahlreicher ist als typische bunodonte oder gar tapiroide Formen. Letztere sind äußerst selten, eine wirklich typisch rein-tapiroide Form habe ich aus unzweifelhaftem Obermiocän überhaupt nicht finden können. Und unter den tapiroiden Formen sind die meisten Zähne sehr fragmentär erhalten, darunter das Original C u v i e r s — das übrigens Ansätze von Sperrhöckern aufweist, also eher zu einem Uebergangstypus gehört —, ebenso das von B a c h abgebildete Fragment (l. c. pag. 113, Taf. X, Fig. 4a, b). Eine relativ noch reiner tapiroide Form der letzten Molaren zeigt ein *Mastodon* aus dem Flinz (Tutzing) in der Palaeontologischen Staatssammlung zu München. Bei diesem wird der tapiroide

¹ S c h l o s s e r, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geol. u. palaeont. Abhandl. N. F. Band V, pag. 121.

Eindruck nur dadurch so groß, daß die sehr geringe buckelförmige Vorwulstung an der Jochwand durch die vorgeschrittene Abkautung glattwandig abgeschliffen wurde. Ueberhaupt lassen sich zum Vergleich nur unabgekaute Zähne mit Erfolg heranziehen, denn durch ganz lokale und individuelle Nahrungsverhältnisse vermögen mehr flache breite oder steilere Abkautungsmarken an den Jochwänden den Typus nachträglich etwas zu verwischen.

Häufig finden sich Sperrhöcker nur in den beiden ersten Quertälern. Daneben finden sich alle Uebergänge von kleinen Buckelehen an der glatten oder runzligen Jochwand bis zu den das ganze Quertal versperrenden mächtigen Sperrhöckern. Die in der Literatur angeführten *Mastodon simorreuse* L a r t e t und *M. pyrenaicus* L a r t e t sind gleichfalls als Belege für solche individuelle Zwischenvariationen von tapiroiden und bunodontiden Formen heranzuziehen. Ein ausgesprochen zygodonter Gebrauch tapiroider Molaren durch ein Auf- und Niederbewegen der Kieler zwecks Zerknackens z. B. härterer Zweige müßte sich wohl auch in der Bildung eines mehr quergestellten Condylus ausprägen, bei den bunodontiden in einem mehr längsgestellten Gelenk für mahlende Bewegungen. Bei den wenigen beobachteten Unterkiefercondylen obermiocaener Mastodonten fand ich stets nur einen rundlichen Höcker, der mannigfaltige Bewegungen in beiden Richtungen zulassen würde. Jedoch nicht nur in der Ausbildung von Zwischenhöckern und in der Oberflächenprägung der Joche finden sich solche beträchtliche Schwankungen in der Variabilität, sondern auch in Länge und Breite der letzten Molaren. Die größere Breite der tapiroiden Zähne findet vielleicht darin ihre Erklärung, daß bei gleicher Anlage und Masse von Schmelzsubstanz größere Zahnbreite und geringere Ausbildung von Sperrhöckern zu schmalerer Zahnbreite und guter Ausbildung der Sperrhöcker in gewisser Wechselbeziehung stehen. Zum guten Teil werden diese oft beträchtlichen Größenunterschiede der Molaren — die sich übrigens durchaus nicht immer ganz proportional zur allgemeinen Körpergröße finden — in Geschlechtsunterschieden ihre Erklärung finden, denn auch bei den rezenten Elefanten weist ein alter Bulle ganz andere Dimensionen auf als ein eben reifes Weibchen.

Fast an allen Fundpunkten des Obermiocaens sind diese beiden *Mastodon*-formen, die man unterscheiden wollte, zusammen gefunden worden, große und kleine Exemplare und es mußte daher schon an und für sich viel Unwahrscheinliches haben, daß überall zwei einander so gleichförmige *Mastodon*-arten beieinander gelebt haben sollten, ohne in fortwährende Vermischung miteinander zu treten. Mehr Wert wäre erst jenen ascendierenden Mutationen zuzuschreiben, welche sich neben den tapiroiden Variationen in den Uebergangsformen von *Mastodon angustidens* var. typ. C u v i e r zu *Mastodon longirostris* K a u p im obersten Miocaen finden. Diese Uebergangsformen zu der pliocaenen Art sind durchschnittlich in etwas größeren Exemplaren erhalten.

In dem miocaenen *Mastodon angustidens* C u v i e r ist also eine in der Gestalt der letzten Molaren (M_3) sehr variable Art zu sehen, welche sich von kleineren mittelmiocaenen zu größeren obermiocaenen Formen zu entwickelt, um sich entschieden erst mit Beginn des Pliocaen in zwei Stämme zu spalten, das *Mastodon longirostris* K a u p im Norden (Eppelsheim) und Westen Europas und das *Mastodon Pentelici* G a u d r y im Orient (Pikermi), aus dem sich sehr bald mit Beginn des Mittelpliocaen¹ das *Mastodon Borsoni* H a y s mit ausgesprochen tapiroiden Zähnen entwickelte, um sich dann im Mittelpliocaen schnell von Nordafrika wieder über ganz Europa bis Südrußland zu verbreiten.

¹ Das Alter der z. T. als Unterpliocaen angegebenen Fundpunkte von *Mastodon Borsoni* H a y s, insbesondere in Südrußland ist bisher nicht sicher bestimmt.

Natürlich halte ich auf Grund meiner Beobachtungen aller möglicher voneinander nicht abgrenzbarer Varietäten zwischen tapiroiden und bunodontiden Formen im Obermiocaen eine andere Spekulation, nach der S c h l e s i n g e r (l. c.) Vertreter eines Stammes tapiroider Formen schon bis ins unterste Miocaen hinabverfolgen, eines Stammes bunodonter Form vielleicht noch weiter zurück im *Moeritherium trigonodon* sehen will, für wenig möglich. Nach einer freundlichen persönlichen Mitteilung kann ich mich hierbei auch auf eine Autorität wie Professor Schlosser in München stützen, obendrein vermutet letzterer, daß auch die *Palacomastodon*arten aus dem oligocaenen Fayum (Oberägypten) nur zu einer Art gehören könnten, woraus ich schließen möchte, daß sich auch bei einem direkten Vorfahren von *Mastodon angustidens* C u v i e r eine ähnliche Variabilität zeigte. Da sich S c h l e s i n g e r ausdrücklich nur auf Literaturstudien (l. c. pag. 89) stützt und kein tatsächliches neues Material anführt, das seiner Auffassung an der Hand von Abbildungen zur weiteren Stütze dienen könnte, bin ich der Mühe überhoben, mich näher darauf einzulassen, bevor solches veröffentlicht ist. Nicht instande auf Grund der wenigen mir zur Abbildung vorliegenden isolierten Mastodonzähne trotz umfangreicher Vergleiche in anderen Museen hier eine Monographie über das obermiocaene Mastodon einzuschieben — wozu vor allem zahlreiche, leider so selten gegebene Abbildungen in natürlicher Größe notwendig sind — beschränke ich mich darauf unter nochmaliger ausdrücklicher Betonung der großen Variationsbreite, die isolierten Zähne von Kgl. Neudorf als weiteren kleinen Beitrag zur Kenntnis solcher Varietäten kurz zu beschreiben. Wird man doch noch einzelne Rassen strenger als Arten unterscheiden wollen, so wird man auf andere osteologische Details, Gestalt der Symphyse, der Gelenkhöcker usw. zurückgreifen müssen, für die das Oppelner Material bisher keine Handhabe bietet.

Mastodon angustidens var. *austro-germanica*.

{ Von einem mächtigen Unterkiefer, der leider in kleinste Splitter zersprengt wurde, ließen sich noch die beiderseitigen M_2 und M_3 zusammensetzen, von denen die rechtsseitigen auf Tafel XV, Fig. 2 abgebildet sind. Der M_3 besitzt 5 Joche und einen kleinen knöpfchenförmigen Talon. Die Quertäler sind breitbodig und weit ausgebuchtet, die Jochwände glattwandig, nur bei den beiden letzten Jochen rauhwandig oder gerunzelt, diese letzteren sind auch nicht ganz geradegestreckt, denn die hier deutlicher durch Einschnitte voneinander markierten einzelnen Höcker, welche die Joche zusammensetzen, stehen in einem flachen Halbbogen. Die Medianfurchung ist ziemlich tief eingeschnitten, Sperrhöcker sind besonders in den beiden vordersten Quertälern gut entwickelt. }

Von diesen im Verhältnis zur Länge ziemlich schmalen Unterkieferzähnen messen M_2 und M_3 zusammen 33 cm. M_3 muß noch etwas schräg im Kiefer gestanden haben und ist noch nicht vollständig zur Benutzung gelangt. Ganz gleichartige Zähne hat V a c e k, l. c., von österreichischen Mastodonten abgebildet. Von den südfranzösischen Exemplaren des *M. angustidens* C u v i e r var. typ. dagegen weichen die Zähne von Oppeln durch ihre Größe, die flacheren, breiten Quertäler und die wenig eiselierte Oberfläche ab. M a y e t beschreibt z. B., l. c. pag. 192, die Zähne vom dortigen *Mastodon angustidens* als mit schmalen Quertälern, an deren Boden die Querjoche steil zusammen stoßen. Nur Sperrhöcker sind in ähnlicher Ausbildung vorhanden. Das palaeontologische Museum der Universität Breslau besitzt zwei obere letzte Molaren, den einen von Sansan, den anderen von Simorre, die einander beide sehr ähnlich sind und dasselbe Bild zeigen, wie die, welche M a y e t l. c. Taf. 7 aus den Sanden von Orléans abbildet. Etwas jünger sind die Zähne, welche er Taf. 11 aus den Faluns abbildet und zu *Mastodon angustidens* stellt; wenn sie aber noch engere Quertäler haben, zu *Mastodon tapiroides* rechnet.

Ein Vergleich der Figuren zeigt sogleich den großen Unterschied dieser französischen Molaren von den österreichischen und schlesischen.

Die vorher gegebenen allgemeinen Betrachtungen über die Variabilität dieser Art geben aber trotzdem dazu Veranlassung, auch das vorliegende Gebiß zu *Mastodon angustidens* zu stellen und nur etwa als besondere geographische Rasse anzusehen, da die gleiche Form oder Rasse wie die Oppelner in zahlreichen Exemplaren aus Österreich, aus dem Obermiocaen der bayrisch-schwäbischen Hochebene, Steirermark, Steiermark usw. bisher stets als *Mastodon angustidens* beschrieben wurde und diese verschiedenen Funde in Deutschland und Österreich nur unter sich einige Variationen in den Größenverhältnissen zeigen. Eins scheint mir jedoch ziemlich sicher, daß diese ostdeutschen und österreichischen Formen zu einer größeren Rasse wie der südfranzösischen gehören. Ich nenne diese Rasse, die vornehmlich in Ostdeutschland und Österreich verbreitet gewesen zu sein scheint, *M. angustidens* var. *austro-germanica*. Eine solche Rassenabtrennung wäre, wenn man von der stets wieder zu betonenden Variabilität der Zähne von *Mastodon angustidens* absehen könnte, auch dadurch begründet, daß diese *M. angustidens*-Rasse mit einer wohl von ihr unterscheidbaren anderen Form, die in dieser Arbeit auch noch zu *M. angustidens* gestellt wird, in Oppeln vorkommt. Dazu kommt, daß diese Rasse von *M. angustidens* aus dem obersten Horizont des Obermiocaens nach Depéretscher Einteilung stammt, während die südfranzösische Form vorwiegend aus dem unteren Horizont des oberen Miocaens, aus Sansan, Simorre, sowie aus dem Orléanais bekannt wurde.

var.: Zwischenform von *M. angustidens* var. typ. und *M. longirostris*.

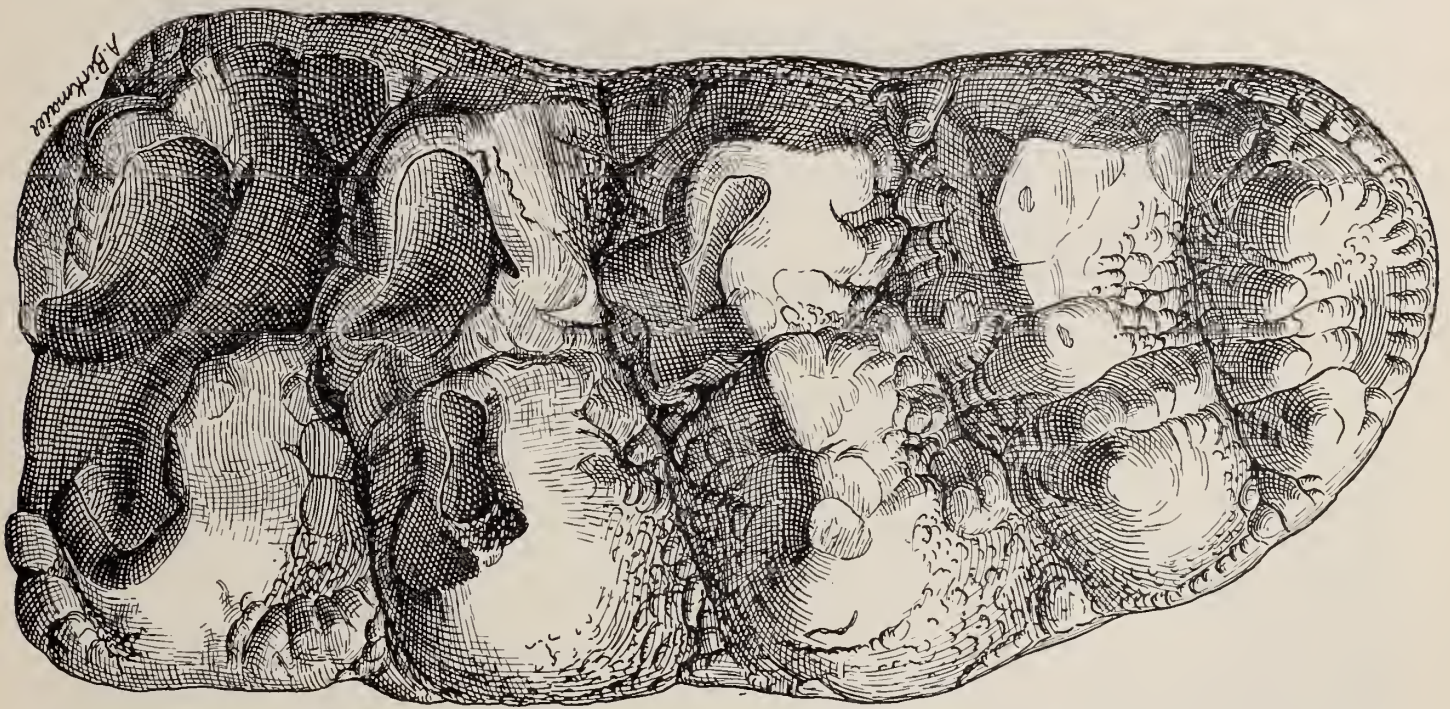
1910 B a c h, Mastodonreste aus der Steiermark. Beiträge zur Paläont. und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Band XXIII, 1910, S. 63—123, Taf. VII—X.

In neuerer Zeit hat Bach in seinen Untersuchungen über die Mastodonten in der Steiermark nachgewiesen, daß die Anzahl der Querjoche beim vorletzten und letzten Molar durchaus nicht immer konstant ist, und daher nicht mit genügender Sicherheit für die Speziesbestimmung verwandt werden kann. Diese Verhältnisse veranlaßten mich, in meiner vorläufigen Notiz für einen M_3 von einer Zwischenform zwischen *Mastodon angustidens* und *Mastodon longirostris* zu sprechen, wie dies auch schon vorher verschiedene Autoren getan haben. Nachdem ich in einer Reihe deutscher und französischer Museen sowie in London eine größere Anzahl von Mastodontenzähnen dieser beiden Arten zu Gesicht bekommen habe, ist mir die große Variabilität der Mastodonten des Miocaens deutlich vor Augen getreten, und ich muß B a c h darin recht geben, daß zwischen *Mastodon angustidens* und *Mastodon longirostris* in der Steiermark zahlreiche Zwischenstufen festzustellen sind; diese aufsteigende Mutation, dem Zahnbau der Molaren nach, wäre einer besonderen obermiocaenen Rasse zuzuweisen. Solange wir nicht über die näheren morphologischen Merkmale des übrigen Skeletts dieser Tiere orientiert sind, erscheint mir eine derartige Trennung auch durchaus den praktischen Verhältnissen angemessen.

Sehr interessant ist ein hierher gehöriger letzter unterer Molar, der nur an der buccalen Seite eine kleine Beschädigung aufweist und einem kleinen Individuum angehört.

Die Krone des Zahnes wird der Länge nach durch einen deutlichen, aber nicht sehr tiefen Median-einschnitt in zwei Hälften geteilt. Die Zahl der Querjoche beträgt vier. Der Talon am hinteren Ende des Zahnes ist stark entwickelt, seine Hügel bilden fast ein fünftes kleines Querjoch. Die einzelnen Querjoche setzen sich aus vier, an ihrer Spitze isolierten, nach ihrer Basis zu verschmelzenden Hügeln zusammen, von

denen die lateral zum Medianeinschnitt des Zahnes gelegenen Haupthügel etwas stärker entwickelt sind als die medial gelegenen Nebenhügel. An der buccalen Seite des Zahnes ist ein deutlicher Basalwulst entwickelt, der an den Enden der Quertäler noch durch kleine Wucherungen verstärkt ist und sich bis um den vorderen Rand des Zahnes herumzieht. Leider ist bei dem vorliegenden Zahn dieser Basalwulst vom ersten Quertal bis zum zweiten hin weggebrochen. In den beiden vorderen Tälern zwischen den vier Querjochen der Zahnkrone sind Zwischenhöcker entwickelt; dieselben liegen nicht in der Mitte der Quertäler, sondern mehr nach der buccalen Seite der Zahnkrone hin. Besonders der Zwischenhöcker im ersten Quertal ist sehr stark entwickelt und hat mehrere Spitzen ausgebildet. In seiner allgemeinen Form zeigt der eben beschriebene Zahn große Aehnlichkeit mit *M. angustidens* aus Sansan, weicht jedoch im speziellen Bau der Krone von diesem ab. So sind bei diesem Zahn die an dem Medianeinschnitt gelegenen Nebenhügel stärker ausgebildet und mehr individualisiert als bei dem Sansaner *M. angustidens* und erinnern mehr an *M. longi-*



Textfigur 29. Letzter rechter Unterkiefermolar (M_3) von *Mastodon angustidens* Cuvier. Zwischenform von einer bunodonten und einer tapiroiden Variation. Nat. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. In Privatbesitz.

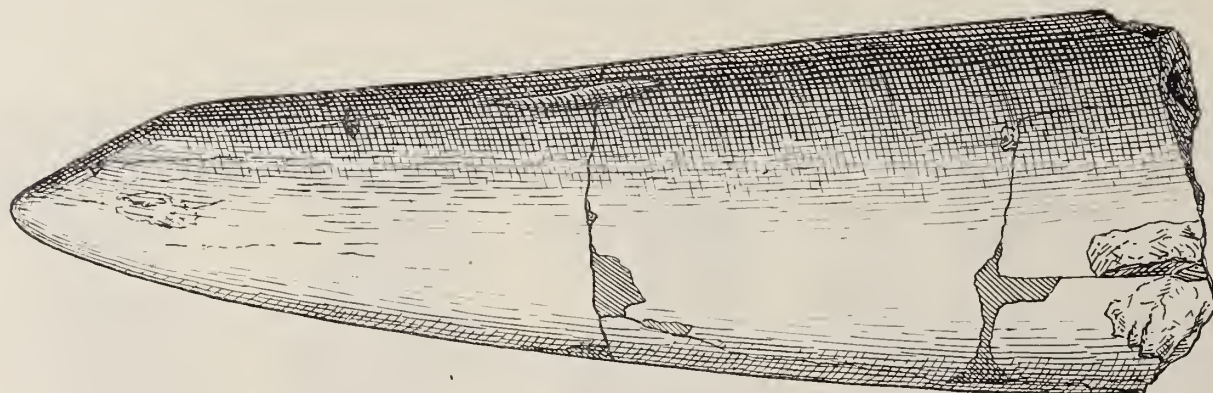
rostris. Auch die Ausbildung der Zwischenhöcker weist auf letztere Spezies hin. Hiernach ist es wahrscheinlich, daß eine Varietät, die eine Uebergangsform zwischen *M. angustidens* und *M. longirostris* bildet, oder besser gesagt eine aufsteigende Mutation von *Mastodon angustidens*, schon im Obermiocaen auftrat.

Andere Zähne zeigen einen mehr tapiroiden Typus.

Von Oppeln liegen hiervon 4 zu ein und demselben Gebiß gehörige Oberkiefermolaren (Taf. XV, Fig. 1) vor, welche den von B a c h l. e. Taf. VII, Fig. 12—14 abgebildeten Zähnen sehr ähnlich sehen, ferner ein

rechter unterer M_3 (Textfigur 29) und ein sehr fragmentärer, wenig charakteristischer rechter oberer P_4 (Tafel XV, Fig. 5). Auffallend ist an letzterem nur der kräftige Basalwulst.

Der ganze Bau der Zahnkrone ist viel massiger und breiter als beim typischen *M. angustidens*. Bei den Oberkiefermolaren ist der Basalwulst an der buccalen Seite der Zähne auffallend breit und kräftig ausgebildet, der Talon am hinteren Ende des Zahnes jedoch nur schwach entwickelt. Die vier Querjoche sind nicht in einzelne Hügel aufgelöst, sondern tragen einen mehr einheitlichen Charakter. Die Joche stoßen ziemlich dicht aneinander, sodaß die Quertäler ziemlich eng sind. Diese Zähne hätten daher eher zu den als *M. angustidens var. pyrenaicus* L a r t e t bezeichneten Zwischenformen oder auch noch zu *var. tapiroides* C u v i e r gerechnet werden können.



Textfigur 30. Fragment eines Stoßzahnes aus dem Unterkiefer von *Mastodon angustidens* C u v i e r. Natürl. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.

In der Jochzahl jedoch neigt sich der untere M_3 (Textfigur 29), wenn man von den tapiroiden Anklängen in der Gestalt dieser Zähne absieht, schon den Uebergangsformen zu *M. longirostris* K a u p zu. Es sind 5 Joche ausgebildet, dagegen nur ein ganz geringer abgerundeter Talon, den ein Kreis warzenförmiger Knötchen begrenzt. Die einzelnen Joche stehen ziemlich senkrecht zur Längsachse des Zahnes. Der buccal von der Mediane liegende Jochteil ist bei den 3 Vorderjochen wulstig verdickt, am stärksten zwischen den beiden vordersten Jochen; zur Ausbildung abgesonderter Sperrhöcker kommt es jedoch nicht. Alle Jochwände sind stark gerunzelt oder mit Warzen bedeckt. Ebenso wie der auf Tafel XV, Fig. 2 abgebildete untere M_3 besitzt auch dieser Zahn eine geringe Drehung mit der Convexität nach der lingualen Seite, welche die kleinen hinteren Joche etwas schräg stehen läßt. Die Länge beträgt 18 cm. Da ich sogar bei einem pliocaenen Exemplar von *Mastodon longirostris* K a u p aus Eppelsheim einen noch etwas tapiroiden Einschlag fand, so können diese tapiroiden Anklänge bei einer obermiocaenen Uebergangsform nach den vorher gegebenen allgemeinen Bemerkungen nichts mehr besonders Auffälliges zeigen.

Jeder der Mastodontenfunde innerhalb einer auf wenige qm begrenzten Stelle in Kgl. Neudorf bei Oppeln lieferte also eine andere Mastodontenform und zeigt somit am besten die große Variabilität im Bau der Molaren des obermiocaenen *Mastodon angustidens* C u v i e r an.

Von 3 Stoßzahnfragmenten sind 2 Vorderspitzen unterer Stoßzähne erkennbar erhalten. Eine sehr

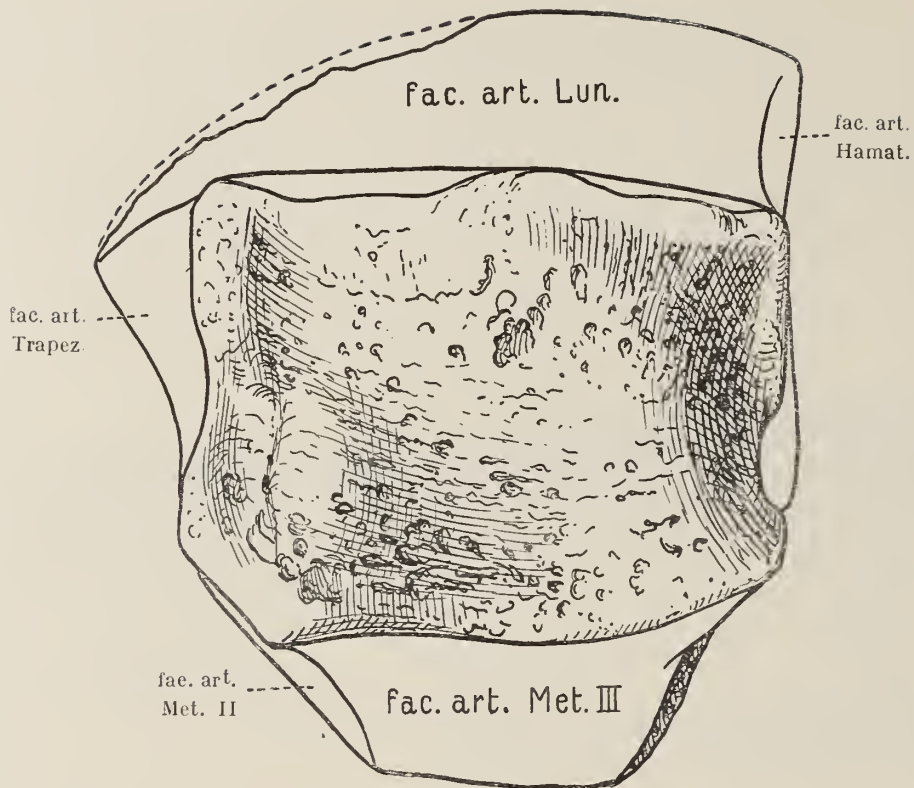
kurz abgebrochene Spitze endigt flach schaufelförmig, sich stark verjüngend. Ein etwas länger erhaltenes Stück (Textfig. 30) hat einen oval gerundeten Querschnitt und wird vorn von einer kleinen Abnutzungsfläche abgèschrägt. Eine Spur von einem Schmelzbande ist an diesen Stoßzähnen mit praehtvollem Dentin nicht wahrzunehmen.

Vom Skelett liegen Fragmente von Rippen, Metapodien, eines Wirbels und eines großen Sesambeins des Carpus vor, bis auf das letztere zu dürftig erhalten, um Interesse zu erwecken. Nur ein gut erhaltenes Capitatum (Magnum) veranlaßt im Hinblick auf die Wichtigkeit des Carpus für philogenetische Studien bei den Proboscidiern zu einigen Bemerkungen.

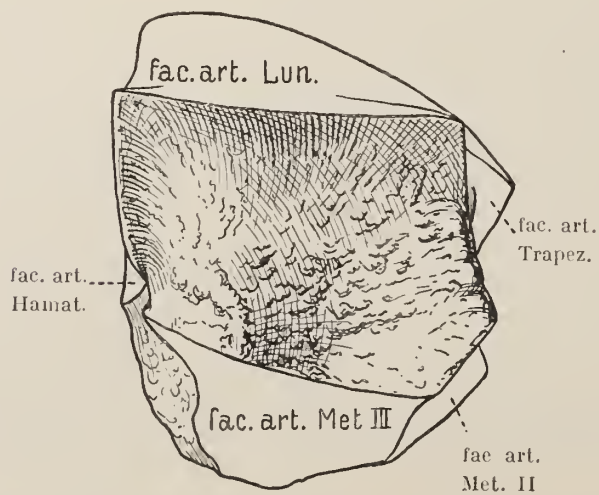
Die proximale Oberfläche dieses würfelförmigen Knochens zum Lunatum ist vorn glatt und eben, um sich hinten auf der medialen Seite zu verbreitern, convex anzusteigen, am Hinterrande noch ein wenig abzubiegen und sich nach dem Trapezoid zu spitzer auszuziehen, sodaß der hintere Teil dieser Gelenkfläche einen Rollhügel bildet, auf dem das Lunatum gleitet und zwar so, daß die Bewegung von links vorn nach rechts hinten erfolgen mußte. Lateral zeigt das Capitatum eine vorn schmale, hinten stark verbreiterte, aber ebene Gelenkfläche zum Hamatum (Uneiforme), die nach unten zu von einem sehr tiefen, vorn schmalen, hinten um das doppelte verbreiterten Sulcus mit mehreren großen Foramina nutricia begrenzt wird (Textfigur 34). Hinten besitzt der Knochen, von der Gelenkfläche zum Lunatum durch eine breite Grube getrennt, ein nach unten herausragendes sehr massives Tuber capitati, das bei der Oppelner Form (Fig. 34) und bei einem Exemplar aus dem obermiocaenen Flinz (Tutzing) noch stärker prominert als bei einer kleinen Form des *Mastodon angustidens* C u v i e r von Landestrost bei Günzburg (Fig. 35); während es im Gegensatz zu *Mastodon* bei der Gattung *Elephas* nur gering ausgebildet ist. Die Unterseite zeigt die vorn breitere, hinten schmalere, etwas concave Gelenkfläche zum Metacarpale III; im Winkel von etwa 145° kantet mit ihr die gleichfalls beträchtliche Gelenkfläche zum Metacarpale II, welche die untere Hälfte der medialen Seitenfläche des Knochens abschrägt, sodaß die Basis des Metacarpale II bedeutend höher mit dem Capitatum gelenkt als das Metacarpale III. Erst darüber findet sich der etwas zurücktretende Ausschnitt für die schmale Gelenkfläche zum Trapezoid, welche vorn die Gelenkfläche zum Metacarpale II tangiert, dahinter durch eine in der Mitte der medialen Seite des Knochens befindliche, vorn sehr tiefe, große Foramina nutricia aufweisende nach hinten zu aber allmählich schmaler und flacher werdende Grube stark eingeengt wird und sich erst hinten an dem vorgebogenen Zipfel wieder verbreitert. — Bei dem Tutzinger Exemplar ist diese Fläche scheinbar etwas hinten verdrückt, bei dem Günzburger jedoch gleichartig gestaltet. —

Während beim *Palaeomastodon* das Capitatum noch bedeutend höher als breit wird, ist dieser Knochen beim *Mastodon* in seinem vorderen Teil meist niedriger geworden und nur auf der Rückseite am Tuber bleibt das Verhältnis von Höhe (10,5 cm) zur Breite (9 cm) noch annähernd dasselbe, bei einem Exemplar aus dem Flinz (Tutzing) bleibt dasselbe sogar in seiner Vorderfläche *Palaeomastodon* ganz ähnlich. Auch beim *Palaeomastodon* hat nach S c h l o s s e r¹ das „Magnum distal eine nicht unbeträchtliche Artikulation zum Oberende des Metacarpale II“. Das gleiche trifft nach demselben Autor bei *Mastodon pentelici* G a u d r y und dem kleinen *Mastodon angustidens* zu, das ich zum Vergleich in Fig. 35 in natürlicher Größe abbilde; unbedeutend schmaler, dafür steiler nach oben aufgerichtet, ist diese Gelenkfläche bei dem Tutzinger *Mastodon*.

¹ S c h l o s s e r, M., Beiträge zur Kenntnis der oligocaenen Landsäugetiere aus dem Fayum (Aegypten). Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients Band XXIV, pag. 136. Wien 1911.

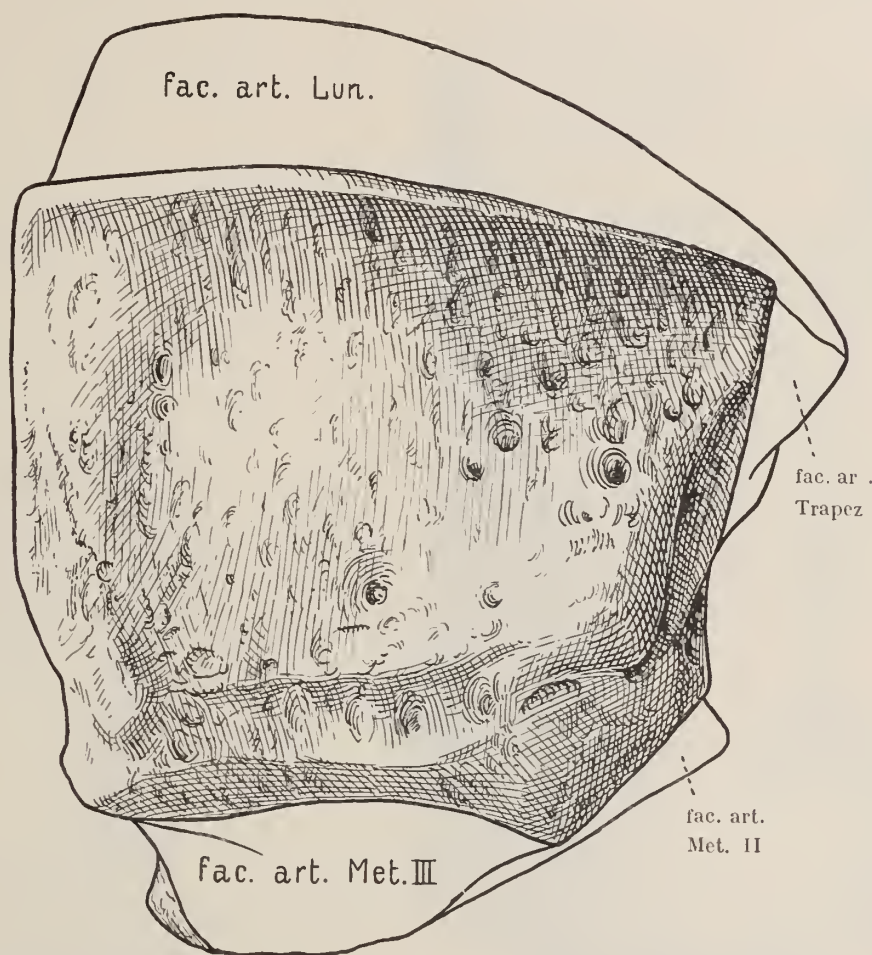


Textfigur 31. Linkes Capitulum-Vorderseite — von *Mastodon angustidens* Cuvier aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Nat. Gr.



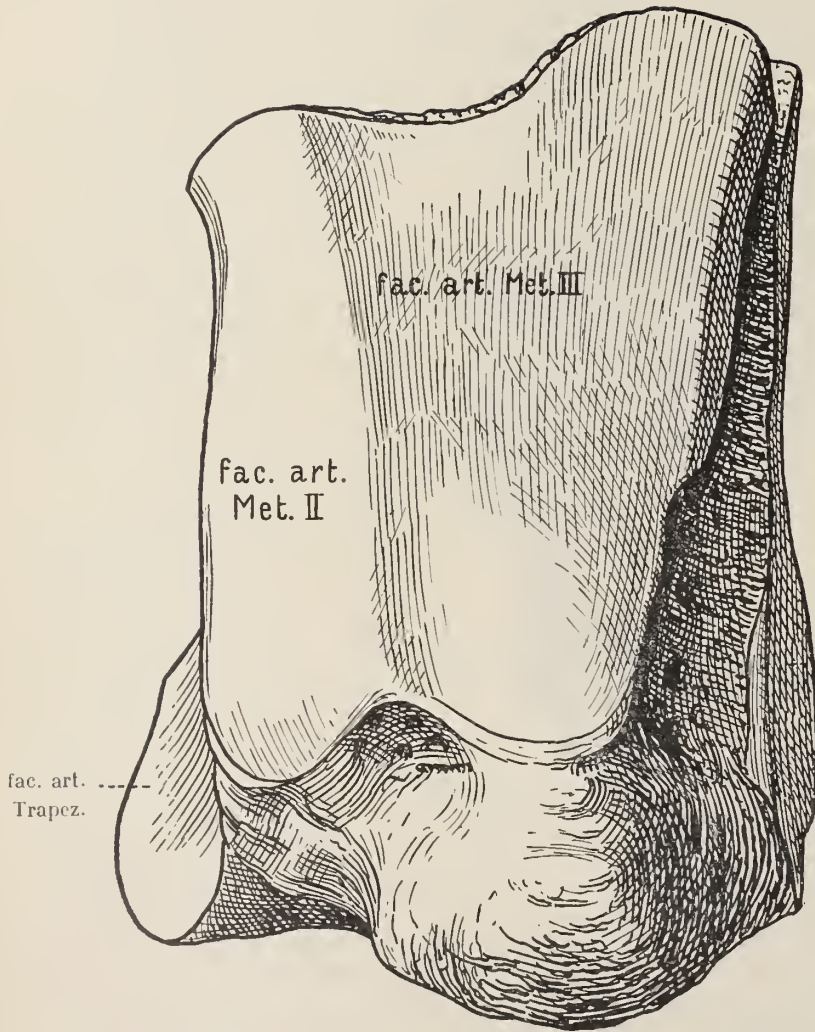
Textfigur 32. Rechtes Capitulum-Vorderseite — von *Mastodon angustidens* Cuvier. Nat. Gr. Obermiocaen von Landestrost bei Günzburg.

Auch bei der Oppelner *Mastodon*-Form schiebt sich also das Metacarpale II beträchtlich über das Metacarpale III empor, was für eine aserielle Anordnung der unteren Carpalknochen beim *Mastodon angustidens* aus Oppeln spricht; während bei der Gattung *Elephas*, z. B. schon bei *Euelephas meridionalis* Nesti,

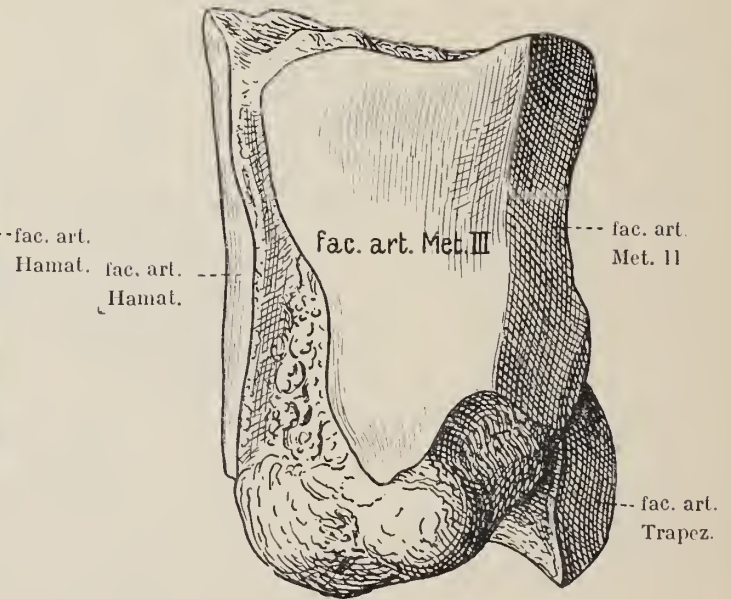


Textfigur 33. Rechtes Capitulum-Vorderseite — von *Euelephas meridionalis* Nesti aus dem Oberpliocen von Jaffe in Val Gandino (Bergamo). Nat. Gr.

bei größerer Gelenkfläche des Capitulum zum Trapezoid die geringere Artikulationsfläche zum Metacarpale II mehr nach unten sieht. Dies Verhältnis findet einen beredten Ausdruck in den Breiten und Höhenverhältnissen, an der Vorderseite des Capitulum gemessen. Hier ist nämlich die Höhe an der ulnar gerichteten Gelenkfläche zum Hamatum bei *Palacomastodon* und *Mastodon angustidens* (Fig. 31 und 32) stets viel niedriger als an der radialen Seite, während sie bei *Elephas* (*Euelephas meridionalis* Nesti, Fig. 33) umgekehrt etwas höher wird.



Textfigur 34. Linkes Capitatum-Unterseite — von *Mastodon angustidens* Cuvier. Nat. Größe. Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln.



Textfigur 35. Rechtes Capitatum-Unterseite — von *Mastodon angustidens* Cuvier. Nat. Größe. Obermiocaen von Landestrost bei Günzburg.

	<i>Euelephas meridionalis</i> Nesti aus dem Oberpliocäen von Jaffe in Val Gandino (Bergamo) Fig. 33.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier aus dem Obermiocäen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Fig. 31	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier aus dem Obermiocäen von Landestrost bei Günzburg. Fig. 32.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuv. (var. tapiroi- des) aus dem ober- miocäenen Flinz (Tut- zing) der bayrisch- schwäbisch-Hochebene	<i>Palaeomastodon</i> sp. aus dem Oli- gocäen von Fayum (Aegypten)
Breite des Capitatum, gemessen an der Vor- derkante der oberen Gelenkfläche zum Lunatum.	101 mm	79 mm	47 mm	76 mm	31 mm
Höhe des Capitatum, an der ulnar gerichteten Gelenkfläche zum Hamatum gemessen.	83 mm	49 mm	30 mm	68 mm	34 mm
Höhe des Capitatum, an der radial gerichteten Seite (Gelenkflächen zum Trapezoid und Metarcapale II) gemessen.	81 mm	62 mm	38 mm	78 mm	36 mm

Vorkommen: In Europa von Portugal und Spanien bis Süd-Rußland allgemein verbreitet und zwar sowohl im mittleren wie im oberen Miocän. Im Durchschnitt ist das obermiocäne *Mastodon angustidens* etwas größer als das mittelmiocäne; die überaus große Variabilität dieser Art macht jedoch vereinzelte Funde für eine genauere Altersbestimmung wenig brauchbar.

PRIMATES.

Pliopithecus antiquus P. Gervais 1837.

(Taf. XI, Fig. 9—11.)

- 1893 Hofmann, Die Fauna von Görz. Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt Wien, Band XV, Heft 6, Taf. I, Fig. 1—11 (dasselbst ausführlicher Literaturnachweis bis 1893).
- 1893 Depéret, La faune de mammifères miocènes de La Grive-St-Alban. Archives du Museum d'histoire naturelle de Lyon t. V, pag. 9, Pl. II, fig. 14—14a.
- 1897 Dubois, Ueber 3 ausgestorbene Menschenaffen. Jahrbuch für Mineralogie, 1897, Band I, pag. 83, Taf. II.
- 1898 Roger, O., Wirbeltierreste aus dem Dinotheriensande der bayrisch-schwäbischen Hochebene. I. 33. Bericht des naturw. Vereins in Augsburg, pag. 5, Taf. II, Fig. 1.
- 1908 Adloff, Das Gebiß des Menschen und der Anthropomorphen. Berlin 1908, pag. 85.
- 1909 Mayet, Étude sommaire des mammifères fossiles des faluns de la Touraine. Annales de l'université de Lyon, Fasc. 26 (1909), pag. 59, Fig. 26—29.

Das besondere Interesse, das die fossilen Anthropoiden erregen, hat eine Reihe eingehender Beschreibungen der Zähne dieses Hylobatiden in der umfangreichen Literatur zeitigt, sodaß die isolierten P_4 aus dem Oberkiefer, P_3 , P_4 und M_1 aus dem Unterkiefer, welche Kgl. Neudorf lieferte, nur wenig bieten können und mehr durch ihr Vorkommen in Oberschlesien an sich bemerkenswert sind.

Der obere P_4 zeigt einen fast gleich großen Außen- und Innenhöcker, letzterer ist von einem auffallend breiten lingualen Basalbande umgeben.

P_4 sup.	Länge	5 mm
	Breite	7 „

Die Kronen der unteren Praemolaren sind höher als die des Molaren, des spitzen P_3 noch höher als des P_4 . Dieser Zahn hat eine etwas oblonge Form und vorn einen geringen Basalwulst. Der flach abgekaute, aus 2 Höckern zusammengesetzte Vorderteil dieses Zahnes ist höher als der muldenförmig ausgeschliffene hintere Talon, Details sind infolge der vorgeschrittenen Abkautung nicht mehr zu erkennen. Der untere linke M_1 besteht aus 4 stumpfkönischen Haupthöckern und einem fünften Nebenhöckerchen, die durch Furchen voneinander abgegrenzt werden. Die hinteren Höcker sind, besonders der äußere, ein klein wenig niedriger. Die beiden vorderen Höcker stehen ausgeprägt in alternierender Stellung, weniger die hinteren. Das fünfte unpaare Höckerchen ist wohl an dem breit abgestutzten Hinterrande deutlich zu erkennen, aber doch recht winzig. Merkwürdig ist die fast talonartige, mit Runzeln bedeckte Verdickung, die sich an der Hinterecke des Zahnes lingual von diesem Höckerchen vorschiebt und dem ganzen Zahn dadurch etwas Schiefes verleiht. Vorn buccal befindet sich ein schräg vom Vorderhöcker herabziehender Basalwulst. Dem kleinen Vordergrübchen zwischen den beiden Vorderhöckern folgt die breite Mittelgrube, die sich mit einem Einschnitt zwischen den beiden buccalen Höckern öffnet. Zu beachten sind die kräftigen Runzeln, die sich an allen noch nicht stärker abgekauften Zähnen des Oppelner *Pliopithecus* finden und die sich übrigens in solch' kräftiger Ausbildung bei den rezenten Hylobatiden, selbst bei *Symphalangus syndactylus* Desmarest nicht beobachten lassen.

Die Maße sind:

		Oppeln	Sansan	Göriach	Stätzling
unterer M_1	Länge	6,5	6,2	6,2	6
	Breite	5,3	5,5	5,5	5,5

V o r k o m m e n: Dieser Hylobatide ist außer von Kgl. Neudorf (bei Oppeln) noch von Stätzling (bei Augsburg), Diessen am Ammersee, Göriach (Steiermark), Elgg (Schweiz), Artenay (Loiret), Pontlevoy (Loire-et-Cher), Manthelan (Touraine), Sansan (Gers), La Grive-Saint-Alban (Isère) bekannt. Das Stück vom Mont Ceindre (bei Lyon) erachte ich für nicht zu einem Anthropoiden gehörig.

V.

Altersbestimmung der obermiocaenen Tierwelt.

Auf die Schwierigkeiten einer genaueren Altersbestimmung der Tonschichten von Kgl. Neudorf bei Oppeln innerhalb des Miocaens ohne genauere Kenntnis der Säugetierfauna hatte bereits *Andrae* hingewiesen. Da bis dahin die Säugetierfauna von Kgl. Neudorf schon zweifellos in das obere Miocaen zu stellen war, die Conchylien dagegen nach *Andrae* eher eine ältere Altersbestimmung bedingten, so bezeichnete er das Miocaen von Oppeln als Mittelmiocaen und versuchte den obigen Widerspruch in der Erwägung¹ zu lösen, „daß die Binnenconchylienfauna von Oppeln mehr altansässige Elemente umfaßte, oder auch solche Elemente, die neuen Eindringlingen wichen; während die Säugetiere zumeist grade selbst neue Einwanderer waren und daher den älteren Stufen fast ganz fehlen, dagegen in die jüngeren nachfolgenden noch hineinreichen“. Die Lagerungsverhältnisse innerhalb der miocaenen Tonschichten vermögen nichts zur Klärung dieser Widersprüche beizutragen. Die Schneckenschalen sind zweifellos zusammengeschwemmt, wodurch sich ihre massenhafte Anhäufung erklärt, während die Säugetierreste sich stets nur in einzelnen Stücken, meist Unterkiefern oder Zähnen verstreut durch die ganzen Tonschichten hindurch finden.

Der Beweisführung von *Andrae* für die Altersbestimmung des Tons von Oppeln ist deswegen weniger stattzugeben, weil für eine solche Altersbestimmung stets allein die beweglichen und neuartigen Säugetiere in Betracht kommen und nicht die seßhaften, langsam beweglichen Conchylien.

Die im palaeontologischen Teil gegebene Beschreibung der von mir gefundenen Säugetierreste läßt nunmehr im Vergleich mit anderen Fundpunkten, die ich in der Tabelle auf Seite 268/9 noch einmal übersichtlicher zusammenstelle, die Zuerteilung dieser Schichten zum Obermiocaen nach *Schlosser*scher² Einteilung als gesichert erscheinen. Dem Obermiocaen entspricht das Vindobonien *Depéret*s³. Darüber hinaus noch wieder eine genauere Horizontierung vorzunehmen, stößt auf beträchtliche Schwierigkeiten. Für eine solche weitere Horizontierung lassen sich in Deutschland vorläufig kaum genauere Anhaltspunkte finden. Die einzelnen Vorkommnisse, — zum Teil sind es sogar nur Spaltenausfüllungen — lassen bei örtlicher Untersuchung keine Beobachtungen zu, die für stratigraphische Studien in zweckentsprechendem Sinne ver-

¹ *Andrae*, Dritter Beitrag zur Binneneconchylienfauna des Miocaens von Oppeln in Schles. Mitteilung. a. d. Roemer-Museum, Hildesheim, No. 20. (1904), pag. 19.

² *Schlosser* in *Zittel*, Grundzüge der Palaeontologie II, pag. 574 — München 1911.

³ Vergl. *Depéret*, L'évolution des Mammifères tertiaires (V) Époque miocène. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome 143, pag. 1120. Paris 1906.

wandt werden könnten. Dagegen hat Depéret in Frankreich eine solche Horizontierung vorgenommen. Er unterscheidet:

3. Horizon de Saint-Gaudens
2. „ „ Simorre
1. „ „ Sansan.

In das dort gewonnene Schema versucht er die verschiedenen deutschen Fundorte hineinzuzwängen. Aber derartige Unterscheidungen scheinen mir erst dann einen wirklichen Wert zu erhalten, wenn sie unter der schärfsten stratigraphischen Kontrolle unmittelbar miteinander vergleichbarer Schichten erfolgen könnten. Vorläufig lassen sich bei dem Mangel stratigraphischer Kriterien für sie wenig mehr Gründe als eine geringe Größenzunahme einzelner Arten bei verschiedenen Faunen, die man deswegen für jünger halten möchte, als Maßstab für eine Horizontierung anführen. Kaum wird man dem Depéretschen Gesetz der Größenzunahme innerhalb der Stammbäume — unbeschadet seiner allgemeinen Berechtigung — eine solche Gültigkeit einräumen können, daß man in derartig geringen Größenunterschieden, wie sie sich innerhalb des Obermiocaens unter den Vertretern einer Art finden, stets ascendierende oder descendierende Mutationen der zuerst bekannt gewordenen Form einer Art wird sehen wollen, die man dann weiter für stratigraphische Einteilungen in Betracht ziehen kann, sondern wird vielmehr in solchen geringen Größenunterschieden auch facielle Einflüsse suchen müssen. Dazu handelt es sich bei den meisten Fundorten nur um ganz wenige Individuen, sogar bei relativ häufigen Arten wie *Anchitherium aurelianense* Cuvier, *Dicrocerus furcatus* Hensel und *Steneofiber subpyrenaicus* Lartet, die zum Größenvergleich ascendierender oder descendierender Mutationen herangezogen werden können; ebenso darf der Mangel an Kenntnissen über den Einfluß des Alters und Geschlechts auf die Größe der einzelnen Formen nicht vergessen werden. Daneben finden sich Unterschiede, die im Fehlen der einen oder der anderen Art an einem der aufgezählten Fundpunkte zur Geltung kommen.

Wie die vorstehende Tabelle weder Unterschiede noch eine Uebereinstimmung der mit Oppeln verglichenen Faunen wieder unter sich in vollständiger Weise zur Anschauung zu bringen vermag, da in ihr eine ganze Reihe von Arten fehlen, die in Oppeln nicht vorkommen, das heißt bisher nicht gefunden wurden, anderen obermiocaenen Fundorten aber gemeinsam sind, so werden sich ganz allgemein auch Lücken durch die Fundumstände neben dem Fehlen einzelner Arten aus faciiellen Gründen ergeben. Der Mangel selbst wichtiger und an einem anderen Fundort zahlreich vorhandener Arten kann also bei diesen obermiocaenen Säugetierfaunen nicht als Beweis für einen Altersunterschied herangezogen werden, da er zu sehr von Fundzufälligkeiten abhängt und jeden Tag ergänzt werden könnte. Bei der Aufstellung der erwähnten Altershorizonte hat man entschieden auch den faciiellen Unterschieden zwischen den Faunen zu wenig Beachtung beigelegt. Nur weil alle diese Reste aus fluviatilen Ablagerungen stammen, hat ihnen die Zusammenschwemmung faciiell manchmal einen scheinbar uniformeren Charakter gegeben als sich bei näherer Analysierung herausstellt. Bei einem allgemeinen Ueberblick läßt sich sagen, daß Georgensmünd eine Steppenfauna, Göriach und Wies-Eibiswald eine Waldfauna besaß, Steinheim und Oppeln aber zu einem sehr feuchten, zum Teil sumpfigen, schneckenreichen Fluß- oder Seengebiete gehörten. Auch auf die einzelnen Faunenelemente einzugehen, will ich kurz versuchen.

Das Vorkommen von *Anchitherium aurelianense* in Oppeln, neben *Mastodon* die häufigste Art im europäischen Obermiocaen, weist nur in das Miocaen und gibt uns keinen genaueren Hinweis auf den Hori-

zont. Die Unterscheidung von mehreren Mutationen von *Anchitherium aurelianense* Cuvier, welche wie schon Seite 245 erwähnt, Mayet herausdifferenzieren will, läßt sich hier darum nicht exakt durchführen, weil uns zu wenig Individuen von den einzelnen Fundorten bekannt sind, selbst die reichen Funde von Steinheim beschränken sich da auf wenig mehr als ein halbes Dutzend Individuen. Noch etwas reichlichere Reste von *Anchithcrium aurelianense* Cuvier sind aus Georgensmünd bekannt, wo es in ganzen Herden lebte. Geschlechtsunterschiede pflegen zwar in der Größe der Pferde keine besondere Rolle zu spielen, dagegen wird es nicht ohne Einfluß auf die Rasse gewesen sein — wenn man solche unterscheiden will — ob die Tiere üppige Wiesen bewohnten oder in der Steppe ihren Standort hatten. Das dürftige Material von Oppeln läßt überhaupt keine Schlüsse auf eine *Anchitherium*-Rasse zu. Georgensmünd besaß eine ausgesprochene Steppenfauna; ob sich nun analog den Mayet'schen Angaben die Georgensmünder *Anchitherien* als zu einer kleineren Mutation zugehörig erweisen werden, kann erst eine Neuuntersuchung der in den letzten Jahren¹ aufgefundenen Reste ergeben, ebenso wie von den dortigen Rhinocerotiden, die sich jetzt in den Museen von Nürnberg und München befinden. Gegen die Vermutung, daß die Fauna von Georgensmünd ein klein wenig älter ist als die aus dem Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene, Steinheim und dem Landschneckenon von Kgl. Neudorf bei Oppeln würde vorläufig noch das Vorkommen von *Ceratorhinus simorreensis* Lartet daselbst sprechen.

Wie wenig brauchbar Mastodonreste vorläufig noch für eine genauere Altersbestimmung sind, hoffe ich im palaeontologischen Teil glaubhaft gemacht zu haben. Ueberreste eines *Dinotherium* sind in Oppeln bisher nicht gefunden worden, während sonst an fast allen Fundstellen, in welchen der oberste Horizont des Obermiocaens, der von Saint-Gaudens (Haute-Garonne) nach Depéret'schem Schema² entwickelt ist, das *Dinotherium* zu den charakteristischen Leitformen zu gehören pflegt. Von diesem Fundort des *Dryopithecus Fontani* mit einer sonst sehr artenarmen³ Fauna ist *Dinotherium* gleichfalls bekannt. — Dem Fehlen von *Dinotherium*, das übrigens auch in Göriach und Steinheim bisher noch nicht gefunden wurde, und von dem einzelne Autoren noch innerhalb des Obermiocaens wenigstens wieder 2 Arten unterscheiden, vermag ich bis jetzt keine Bedeutung in Oppeln zuzuschreiben.

Das Vorkommen von *Brachypotherium brachypus* Lartet deutet entschieden auf ein jüngeres Element der Fauna von Oppeln hin. Wie in dem palaeontologischen Teil hervorgehoben, steht die Oppelner Form in ihren Größenverhältnissen schon dem pliocänen *Brachypotherium Goldfussi* sehr nahe, sodaß ich die Fauna von Oppeln in das Alter des Horizonts vom Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene stellen möchte, wo ein ebensolches *Brachypotherium* vorkommt.

Nach allem zeigt, wie aus einem Vergleich der Tabelle auf Seite 268 9 zu sehen, die Oppelner Fauna eine sehr weit gehende Übereinstimmung mit dem Flinz, der in zahlreichen Fundorten eine ziemlich weite Verbreitung einnimmt, bis auf diejenigen Formen, welche geeignet sind, rein facielle Unterschiede zu zeigen, dies sind *Trochotherium cyamoides* O. Fraas, *Metacordylodon Schlosseri* Andrae und *Lutra oppoliensis* nov. spec. Das weitere Fehlen von *Cephalogale Gaillardii* nov. spec. im Flinz, diesem besonders interessanten Funde aus Oppeln, weil diese Gattung nur aus dem Untermiocaen genauer bekannt war, kann, trotzdem wir es mit einer altertümlichen Gattung zu tun haben, nicht für eine ältere Zeitbestimmung von

¹ H. v. Meyer, Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern, erschien 1834.

² l. c. pag. 1121(3).

³ Harlé, Une machoire de Dryopithèque, Bulletin Soc. géolog. de France. 3e ser., tome XXVI, pag. 382. Paris 1906. Palaeontographica. Bd. LX.

Übersicht der Oppelner Säugetier-Fauna im Vergleich mit Flinz der bayrisch-schwüb. Hochebene

Oberschlesien, insbesondere Kgl. Neudorf bei Oppeln	Slätzing	Günzburg	Häder	Sonstige Fundorte	Obere Süßwasser-lasse v. Heggbach und Biberach	Steinheim	Georgensmünd	Schwäbische Bohnerze
Insectivora								
<i>Talpa minuta</i> Blainville	. . .	+	+	+
<i>Metacordylodon Schlosseri</i> Andreae
<i>Erinaceus sansaniensis</i> Lartet	. . .	+	?
Carnivora								
<i>Cephalogale Gaillardi</i> nov. spec.
<i>Ursavus brevirostris</i> Hofmann
<i>Mustelide</i> gen. et. spec. ind.
<i>Lutra oppolensis</i> nov. spec.	?
<i>Trochotherium cyamoides</i> O. Fraas	+
<i>Herpestes</i> sp.
Rodentia								
<i>Sciurus</i> sp.
<i>Sciuropterus gibberosus</i> Hofmann	+	.	.	Reisensburg	+	.	.	. . . . .
<i>Stenofiber subpyrenaicus</i> Lartet	+	.	.	Reisensburg, Reischenau	+	+	.	Mößkirch
<i>Cricetodon minus</i> Lartet	Reischenau	. . . . .	+	.	. . . . .
<i>Titanomys Fontanesi</i> Depéret
Ungulata								
<i>Aceratherium tetradactylum</i> Lartet	+	+	+	München	. . .	+	+	Mößkirch
<i>Ceratohinus simorrensis</i> Lartet	Freising	+	+	+	. . . . .
<i>Brachypotherium brachypus</i> Lartet	+	Dasing	Reisensburg	Freising, Moosburg, Wohnzach	. . .	+	.	Mößkirch Genkingen
<i>Anchitherium aurelianense</i> Cuvier	+	+	+	Reisensburg, Reischenau	+	+	+	Mößkirch
<i>Macrotherium grande</i> Lartet	+	.	+	Freising	. . .	+	.	. . . . .
<i>Choerotherium pygmaeum</i> Depéret (ziliert nach Andreae)	+	+	+	+
<i>Hyotherium simorrense</i> Lartet	. . .	?	.	Tulzing	?	?	.	. . . . .
<i>Palaeomeryx eminens</i> H. v. Meyer	+	+	+
<i>Dicrocerus furcatus</i> Heuser	. . .	+	+	Reisensburg	+	+	.	Mößkirch
Proboscidea								
<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier	+	+	+	München, Tutzing, Dachau, Freising, Moosburg, Schrobenshausen, Reicherts-hausen	+	+	+	+
Primates								
<i>Pliopithecus antiquus</i> Gervais	+	.	.	Diessen am Ammersee	. . .	.	.	. . . . .

anderen Fundorten im europäischen Obermiocaen.

Steiermark			Schweiz ¹				Frankreich						
Göriach	Leoben	Sonstige Fundorte	Elgg	Käpfnach	Oeningen	Sonstige Fundorte	Sansan ²	La Grive. St. Alban	Simorre	St. Gaudens	Sonstige Fundorte	Faluns der Touraine	San Isidro
..	+	+	+	?	.
..
+	+	+
..	+
..	+	Steieregg, Voitsberg	.	.	.	.....	.	+	.	.	.....	.	.
+	Bueheggberg	.	?	.	.	.....	.	.
+	+	Feisternitz, Wies, Voitsberg, Tregist	.	+	.	.....	+	+	.	.	.....	+	.
?	+	+
..	+	?	.
+	+	+	.	.	Bueheggberg	+	+	.	.	.....	+	+
+	+	+	.	Villefranche d'As-tarac, Bonrepos	+	.
..	+	Mantscha	.	.	.	Hohrhonen	.	+	+	.	Villefranche d'As-tarac	+	.
+	+	+	.	.	Bueheggberg	+	+	+	.	Issel, St. Geniès	+	+
+	.	Eggersdorf	.	.	.	Hohrhonen	+	+	.	+	.....	+	.
..	+	+	+	+
..	?	?	?
+	.	Nordersdorf	.	.	+	Vellheim	+	+	.	.	.....	.	.
+	+	Labischberg	+	.	.	Bueheggberg	.	.	.	.	.....	?	.
?	+	Eibiswald, Feisternitz, Schonegg, Steieregg, Vordersdorf	+	+	.	Bueheggberg	+	+	+	.	Villefranche d'As-tarac	+	+
+	+	+	+	+	.

Da Mastodon (s. pag. 263) nur geringen Wert für eine Altersbestimmung besitzt, sehe ich davon ab, weitere Fundpunkte zu zitieren.

¹ Da es an einer modernen Bearbeitung des schweizerischen Obermiocaens fehlt, so werden sich hier die Listen am meisten als unvollständig erweisen. — ² Sansan ist vielleicht ein wenig älter als Kgl. Neudorf.

Oppeln verwendet werden, da es sich um eine einzeln lebende Art handelt und es hieße zu wenig Rücksicht auf Fundzufälligkeiten nehmen, wenn man gerade diese Art anderen deutschen obermiocänen Fundorten gegenüber besonders beachten wollte. Auf der anderen Seite ist es gerade eine jüngere Form, *Ursavus brevirohinus* Hofmann, die gleichfalls in Oberschlesien vorkommt und im Flinz fehlt. Es ist also im wesentlichen nur die Carnivorenfauna von Oppeln, die einen etwas fremdartigen Typus gegenüber dem Flinz zeigt, während insbesondere die Ungulaten und Nager von Oppeln — mit Ausnahme von dem im Flinz bisher noch nicht bekannten *Titanomys Fontannesii* Depéret dort ganz übereinstimmend vorkommen. Nicht ganz so mannigfaltig scheinen auf den ersten Blick die Suiden in Kgl. Neudorf entwickelt zu sein — es fehlt z. B. *Listriodon*, das aus dem Flinz, Steinheim, Löffelbach in Steiermark und La Grive-Saint-Alban gut bekannt ist. Einzelne, nicht näher bestimmbare Knochenreste, die noch am ehesten zu Suiden passen, scheinen darauf hinzuweisen, daß bei dieser Lücke wieder besonders Rücksicht auf Fundzufälligkeiten genommen werden muß, während einzelne Typen der Carnivoren um so mehr darauf hinweisen, daß die in ihnen beruhenden Abweichungen von der Fauna des Flinz gerade in faciiellen Unterschieden bestehen. Mit den eben angeführten Ausnahmen kommen sämtliche Säugetiere von Oppeln auch dort vor, jedoch ist die Mannigfaltigkeit der Arten in Bayern naturgemäß eine größere, da das Obermiocän dort räumlich viel ausgedehnter ist und sich auf eine ganze Anzahl von Fundpunkten verteilt. Auch die Art des Vorkommens — tonige Süßwasserablagerungen — ist ähnlich und zum Teil ganz gleichartig.

Hier wäre auch die obere Süßwassermolasse von Heggbach und Biberach mit ihren Ausläufern im südlichen Württemberg und bis zum Bodensee (Bregenz) zu erwähnen. Diese erweist sich nach Schlosser¹ sowohl in faunistischer, beim Vergleich der Säugetiere, Reptilien und Gastropoden, als auch in petrographischer Hinsicht „als die direkte Fortsetzung des Flinzes der bayrisch-schwäbischen Hochebene und enthält wie dieser bei Günzburg und anderen Orten auch Mergel mit spezifisch und dem Erhaltungszustande nach gleichen Landpflanzen.“

Gerade der spezialisierteste Raubtiertypus der Oppelner Fauna, das *Trochotherium cyamoides* O. Fraas, jener merkwürdige dachsähnliche Carnivore mit seinen für die Schneckennahrung angepaßten hinteren Praemolaren, kommt in der gleichen Art wie in Oppeln auch in Steinheim vor; das Oppelner Exemplar ist in den Maßen nur ein wenig größer und erscheint in der Spezialisierung kaum merklich weiter vorgeschritten. Desgleichen kommt von den Reptilien der *Propseudopus* an beiden Fundorten vor. Diese Übereinstimmung in der Fauna mit Steinheim ist auf die gleichen Lebensbedingungen für diese Tiere an beiden Orten, das heißt auf übereinstimmende facielle Verhältnisse zurückzuführen. — Beide Fundpunkte sind durch ein reichhaltiges Vorkommen von Schnecken ausgezeichnet, von denen sicher das *Trochotherium* und wohl auch der *Propseudopus* gelebt hat, wenn auch die Oppelner und Steinheimer Schneckenfauna recht verschieden voneinander sind. Das gleichfalls an eine Schneckennahrung angepaßte *Metacordylodon Schlosseri* aus Oppeln, das einige Beziehungen zu dem *Cordylodon haslachensis* H. v. Meyer aus dem unteren Miocän von Haslach in Württemberg zeigt, ist entschieden eine jüngere und weit spezialisiertere Form. Auffallend ist in Steinheim und in Oberschlesien das relativ sehr häufige Vorkommen von *Dicrocerus furcatus* Hensel, was gleichfalls in einem gewissen Zusammenhang mit faciiellen Umständen stehen dürfte.

Von den wohl sämtlich gleichalterigen Waldfaunen aus dem Obermiocän von Steiermark steht die

¹ Schlosser, M., Notizen über einige Säugetierfaunen aus dem Miocän von Württemberg und Bayern. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beilageband IX, pag. 485. Stuttgart 1901.

Fauna von Leoben in ihrer Zusammensetzung der Oppelner am nächsten, von wo übrigens Z d a r s k y¹ eine ähnliche, wenn auch nur kleine Schneckenfauna angibt.

Der Artenzahl nach zeigt die Fauna von La Grive-Saint-Alban (Isère) in Südostfrankreich die allergrößte Übereinstimmung mit Oppeln, insofern noch mehr als sogar *Ursavus brevirohinus* H o f m a n n , *Cephalogale Gaillardii* nov. spec. und *Titanomys Fontannesi* D e p é r e t in völlig gleichen Formen dort vorkommen. Ob *Dicrocerus furcatus* H e n s e l und *Sciuropterus gibberosus* H o f m a n n nicht auch dort, wie vermutet, vorkommen, konnte ich bisher nicht genauer feststellen. Es fehlen von der Oppelner Fauna in La Grive-Saint-Alban nur wieder die ganz speziellen Schneckensumpfbewohner *Trochotherium cyamoides* O. F r a a s und *Metacordylodon Schlosseri* A n d r e a e, sodann auch *Lutra oppoliensis* nov. spec. Bei La Grive ist noch zu beachten, daß die dortigen Funde aus verschiedenen Spaltenausfüllungen stammen, die unter sich, wenn nicht völlig gleichalterig, höchstens durch ganz geringe Altersabweichungen getrennt sein dürften.

Sansan, dem bisher eine Reihe jüngerer Formen der Oppelner Fauna wie *Ursavus brevirohinus* H o f m a n n , *Titanomys Fontannesi* D e p é r e t, *Sciuropterus gibberosus* H o f m a n n , *Ceratorhinus simorreensis* L a r t e t usw. fehlen und von dem sich andere Arten durchschnittlich als ein wenig kleiner an Körpergröße denn im Flinz und La Grive-Saint-Alban erwiesen, könnte am ehesten etwas älter als Kgl. Neudorf bei Oppeln sein. Ebenso lassen sich weniger Anhaltspunkte für ein gleiches Alter der einzelnen Faunen aus den Faluns der Touraine finden, die wieder unter sich an den verschiedenen Fundorten etwas abweichen.

Von diesen könnte zwar die Fauna von Manthelan dem Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene noch gleichalterig sein, worauf das Vorkommen von *Ceratorhinus simorreensis* L a r t e t hinweisen würde, kleine Faunen aus anderen Fundorten der Touraine zeigen jedoch nach den Faunenlisten, die S t e h l i n² gibt, eher einen ein klein wenig älteren Charakter. Fraglos älter sind die Sande des Orléanais³ mit *Brachyodus* usw., ebenso wie die Molasse von Brüttelen⁴ in der Schweiz und die Spaltenausfüllungen von Solnhofen; diese werden zum Mittelmiocaen gerechnet.

Darnach lassen sich unter besonderer Berücksichtigung der deutschen obermiocaenen Säugetierfaunen, rein durch Vergleich der Faunen unter sich und ohne weitere Resultate abzuwarten, für die sich etwa später im Departement Gers und Haute-Garonne aus stratigraphischen Untersuchungen noch einmal bessere Anhaltspunkte ergeben könnten, vorläufig nur höchstens 2 und nur wenig von einander getrennte Säugetier-Faunen im Obermiocaen unterscheiden.

2. Die Fauna des F l i n z , mit dem La Grive-Saint-Alban, die meisten Faunen der Braunkohle in Steiermark, Steinheim und der Landsehnecken von Oppeln gleichalterig sind — wegen seiner weiteren geographischen Ausbreitung hätte davon der Flinz am meisten Anrecht bei einer Horizontbezeichnung in Anwendung zu kommen.

1. Der Horizont von Sansan und die Faluns der Touraine.

Aber auch diese Einteilung muß vorläufig noch sehr den Charakter einer schätzungsweisen Vermu-

¹ Z d a r s k y, Die miocaene Säugetierfauna von Leoben. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt Band 59, pag. 247. Wien 1909.

² S t e h l i n, H. G. Notices paléomammalogiques sur quelques dépôts miocènes des bassins de la Loire et de l'Allier. Bulletin de la Société géologique de France, 4e ser. tom VII pag. 525. Paris 1907.

³ M a y e t, Étude des mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine. Annales de l'université de Lyon, Fasc. 26. Lyon 1908.

⁴ S t u d e r, Die Säugetierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen. Abhandl. der Schweiz. palaeont. Gesellsch. Bd. XXII, Zürich 1896. Nachtrag dazu Band XXXI, 1904.

lung tragen, in die es unmöglich ist eine große Anzahl weiterer Fundpunkte obermiocaener Säugetiere genau einzuordnen, weil von ihnen bisher noch zu wenige Species bekannt wurden; so sind mir von Simorre¹, Villefranche d'Astarac und Saint-Gaudens², — dieser Fundort erscheint darum für Horizontbezeichnungen wenig geeignet — aus der Literatur zu wenig Arten bekannt, als daß ich sie hier zum Vergleich heranziehen könnte. Namentlich auch über das schweizerische Obermiocaen sind wir noch sehr mangelhaft orientiert. Den Ausdruck „sarmatische Stufe“ bei der Altersbestimmung dieser Säugetierreste in Anwendung zu bringen, halte ich darum für ungeeignet, weil im Wiener miocaenen Meeresbecken verhältnismäßig (Nußdorf) nur wenige Landsäugetiere gefunden wurden, die zum Vergleich herangezogen werden könnten.

Die Unsicherheit in der Abgrenzung von derartigen wie den vorstehend erwähnten Horizonten veranlaßt mich, meine Altersbestimmung für die beschriebenen Säugetierreste Oberschlesiens auf die Angabe *O b e r m i o c a e n* zu beschränken und die volle Gleichalterigkeit der Fauna von Oppeln mit der von Steinheim, Leoben, La Grive-Saint-Alban, insbesondere aber mit dem Flinz der bayrisch-schwäbischen Hochebene zu betonen.

Eine Untersuchung der Braunkohlenreste von Oppeln steht noch aus. Bisher ließ sich nur ein tropisches bis subtropisches Laubholz nachweisen. Auf die klimatischen Verhältnisse sind daher nur aus der Fauna selber Schlüsse zu ziehen. Diese weist auf ein Klima hin, wie es heute etwa im Malayischen Archipel (Insulinde) herrscht.

Für die Altersstellung der Frauendorfer Tone und der oben erwähnten Ablagerungen sowie des sie bei dem Dorfe Rauske überlagernden Basalts darf es nicht unerwähnt bleiben, daß aus Böhmen jüngere Basalttuffe des Duppauer Gebirges mit *Hyotherium Sömmeringi* H. v. M e y e r, *Aceratherium* cf. *steinheimense* J ä g e r, *Dinotherium* cf. *bavaricum* bekannt wurden. Immerhin ist es von Interesse, daß aus dem benachbarten Böhmen mittel- bis obermiocaene Basaltausbrüche zu bestimmen sind. Wollte man bei dieser Betrachtung noch den wenige Kilometer (c. 25 K.) von Oppeln entfernten Basalt des Annaberges in Erwägung ziehen, so sind hier besonders grüne glaukonitische Sande zu beachten, welche wahrscheinlich der zweiten Mediterranstufe angehören, in den Krater des ehemaligen Basaltvulkans hineinrutschten und sicher älter als der dortige Basalt sind.

Die Art des Vorkommens des vorerwähnten Braunkohlenflözes deutet auf die Zugehörigkeit der Frauendorfer Tone zur subsudetischen Braunkohlenformation hin, die man bisher dem Untermiocaen zustellt.

¹ L a r t e t, Notice sur la colline de Sansan, Auch 1851.

² H a r l é, l. c. pag. 382.

Verzeichnis der Textabbildungen.

Fig. 1.	<i>Pleurocora Felicis</i> nov. spec.	pag. 185
Fig. 2 a u. b.	<i>Comatula Tetensi</i> nov. spec. a) Centrodorsale von oben b) von der Seite	pag. 188 pag. 188
Fig. 3.	<i>Stereocidaris sceptrifera</i> Mantell. Querschliff eines Stachels	pag. 190
Fig. 4 a u. b.	<i>Biflustra</i> aff. <i>Prazaki</i> Novak. a) Zoarium. b) Querschliff	pag. 191
Fig. 5.	<i>Homoesolon</i> aff. <i>tennis</i> Novak.	pag. 192
Fig. 6.	<i>Clinopora costulata</i> Marsson	pag. 193
Fig. 7.	<i>Clausia lepida</i> Novak.	pag. 194
Fig. 8.	<i>Clausia</i> (<i>Heteropora</i> ?) aff. <i>irregularis</i> Novak.	pag. 194
Fig. 9.	<i>Petalopora costata</i> d'Orbigny.	pag. 195
Fig. 10.	<i>Entalophora virgula</i> v. Hagenow	pag. 196
Fig. 11.	<i>Entalophora</i> sp.	pag. 197
Fig. 12.	<i>Serpula pentastemma</i> nov. nom.	pag. 200
Fig. 13.	<i>Clemmys eureia</i> nov. spec. Plastron von unten — Reconstruction	pag. 213
Fig. 14.	<i>Clemmys eureia</i> nov. spec. Plastron von oben — Reconstruction	pag. 213
Fig. 15.	<i>Clemmys eureia</i> Nuchale nov. spec.	pag. 215
Fig. 16.	<i>Clemmys eureia</i> nov. spec. Teilweise Reconstruction des Carapax	pag. 215
Fig. 17.	<i>Clemmys eureia</i> nov. spec. Carapaxfragment	pag. 215
Fig. 18.	<i>Clemmys pacheia</i> nov. spec. Plastron von unten	pag. 217
Fig. 19.	<i>Clemmys pacheia</i> nov. spec. Plastron von unten — Reconstruction	pag. 217
Fig. 20.	<i>Clemmys pacheia</i> nov. spec. Carapax. Reconstruction	pag. 218
Fig. 21.	<i>Clemmys eureia</i> nov. spec. Pygale u. Suprapygale.	pag. 219
Fig. 22.	<i>Clemmys pacheia</i> nov. spec. Pygale	pag. 219
Fig. 23.	A. B. C. Reconstruction des Unterkiefers vom <i>Metacordylodon Schlossevi</i> Andreae D. E. F. Unterkiefer von <i>Protopterus aethiopicus</i> Heckel. Recent. Weißer Nil. Original in der Zoologischen Staatssammlung zu München	pag. 224 pag. 224
Fig. 24.	<i>Cephalogale Gaillardi</i> nov. spec. Oberkieferfragment aus dem Obermioceen von La Grive-St.-Alban. Original im Museum d'histoire naturelle zu Lyon	pag. 227
Fig. 25.	<i>Brachypotherium brachypus</i> Lartet. Linker Talus. Unterseite	pag. 243
Fig. 26.	<i>Anchitherium avelianense</i> Cuvier. Linkes Cuboid. Außenseite.	pag. 245
Fig. 27.	<i>Macrotherium grande</i> Lartet. Rechter Talus. Unterseite	pag. 247
Fig. 28.	<i>Dicrocerus furcatus</i> Hensel. Obere Reihe der rechten Carpalwurzelknochen	pag. 250
Fig. 29.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Letzter rechter Unterkiefermolar (M ₃). Privatbesitz	pag. 257
Fig. 30.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Fragment eines unteren Stoßzahns	pag. 258
Fig. 31.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Linkes Capitatium — Vorderseite	pag. 260
Fig. 32.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Rechtes Capitatium — Vorderseite. Aus dem Obermioceen von Landestrost bei Günzburg. Original in der Palaeontologischen Staatssammlung zu München	pag. 260
Fig. 33.	<i>Euelephas meridionalis</i> Nesti. Capitatium. Vorderseite (Abguß). Aus dem Oberplioceen von Jaffe in Val Gandino (Bergamo)	pag. 261
Fig. 34.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Linkes Capitatium — Unterseite	pag. 262
Fig. 35.	<i>Mastodon angustidens</i> Cuvier. Rechtes Capitatium — Unterseite. Aus dem Obermioceen von Landestrost bei Günzburg. Original in der Palaeontologischen Staatssammlung zu München.	pag. 262

Sämtliche Originale stammen, soweit nicht anders bemerkt, aus dem Obermioceen, Fig. 1—12 aus der darin befindlichen umgelagerten Kreide, von Kgl. Neudorf bei Oppeln und befinden sich im Palaeontologischen Museum der Kgl. Universität Breslau.

Inhalts-Uebersicht.

	Seite
Einleitung	175
I. Stratigraphische Bemerkungen	177
II. Kreideversteinerungen auf sekundärer Lagerstätte	181
Foraminifera	181
Spongiae	184
Anthozoa	184
Echinodermata	186
Bryozoa	190
Brachiopoda	197
Cephalopoda	198
Vermes	199
Crustacea	200
Liste der aus der umgelagerten Kreide von Oppeln bekannten Arten	202
III. Altersbestimmung der umgelagerten Kreide	203
IV. Wirbeltierreste aus dem Obermiocaen von Oberschlesien, insbesondere von Kgl. Nendorf bei Oppeln	209
Pisces	211
Amphibia	211
Reptilia	212
Lacertilia	212
Ophidia	212
Chelonia	212
Mammalia	220
Insectivora	220
Carnivora	226
Rodentia	233
Ungulata	238
Proboscidea	252
Primates	263
V. Altersbestimmung der obermiocaenen Tierwelt	265
Uebersicht der Oppelner Säugetierfauna im Vergleich mit anderen Fundorten im europäischen Obermiocaen (Tabelle)	268
Verzeichnis der Textabbildungen	273

Tafel IX.

Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel IX.

Fig. 1—4 *Parasmilia centralis* Mantell [pag. 185].

Fig. 1—2 Querschliffe durch ein junges Corallum.

Fig. 1. Schliff in geringer Höhe über dem Fußsaum. 10fach lin. Vergr. — Die Enden von 12 Hauptsepten treten zur Columella in dichte Verbindung.

„ 2. Schliff etwas höher oben als der vorhergehende. Mikrophotographie 10fach lin. Vergr. — Neben den Hauptsepten treten Septen 2. Ordnung in unregelmäßiger Zahl auf. Die Columella wird von 2 Mittellamellen durchquert.

Fig. 3—4 Querschliffe durch etwas größere Exemplare.

„ 3. Schliff in der oberen Hälfte der Einzelkoralle. Mikrophotographie 10fach lin. Vergr. — Nur noch Primärsepten stehen mit der spongiösen Columella in engerer Verbindung. Neben den Enden dieser Primärsepten treten senkrechte Lamellen in der Columella auf. Unter den übrigen größeren Septen ist nicht zwischen 2 Septencyklen zu unterscheiden.

„ 4. Schliff unweit des Kelchrandes. Mikrophotographie 10fach lin. Vergr. Die Columella ist nach dem Kelchrande zu immer dürtiger entwickelt. 20 Septen 3. Ordnung von gleicher Anbildung sind zu zählen.

Aus der umgelagerten Kreide von Kgl. Neudorf bei Oppeln.



1



2



3



4

Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln.

Tafel X.

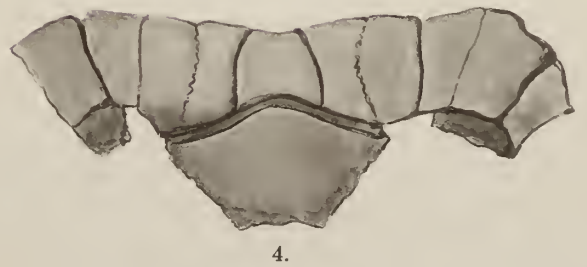
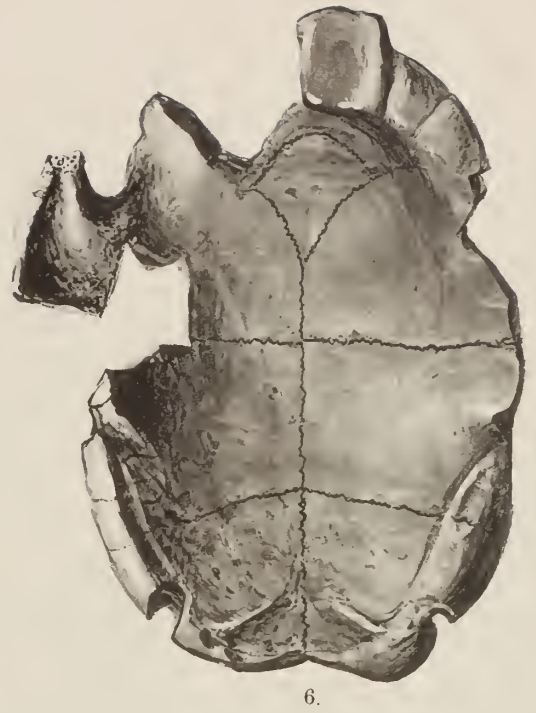
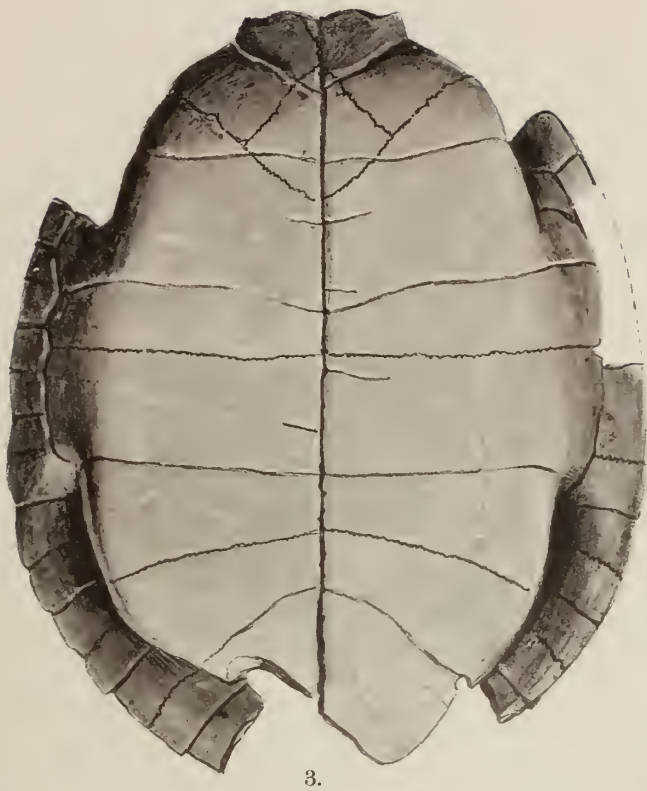
Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel X.

- Fig. 1. *Ranide* gen. et spec. ind. [pag. 211].
„ 2. *Propseudopus* cf. *Fraasii* Hilgendorf. Maxillare [pag. 212].
„ 3. *Clemmys curcia* nov. spec. Plastron sowie Marginale des Carapax von unten und außen.
„ 4. — Desgl. — Nuchale mit den anstoßenden Marginalia [pag. 213].
„ 5. — Desgl. — Pygale und Suprapygale mit anstoßendem Marginale.
„ 6. *Clemmys pacheia* nov. spec. Plastron von innen und oben [pag. 217].
„ 7. — Desgl. — Carapax.
„ 8. — Desgl. — Humerus.
„ 9. — Desgl. — Femur.

Sämtlich aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Die Figuren in nat. Größe. Die Originale befinden sich in der Palaeontologischen Sammlung der K. Universität Breslau.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XI.

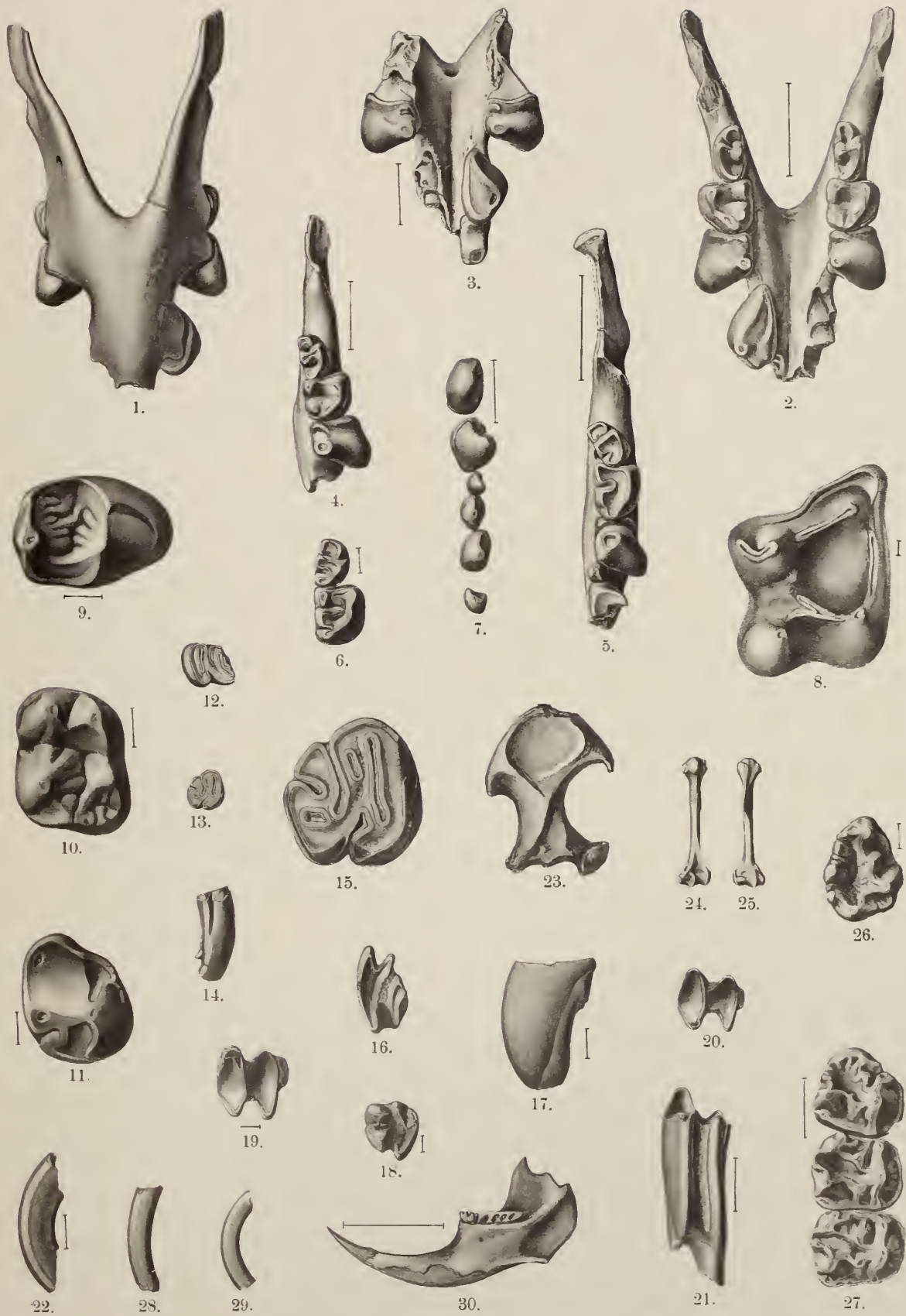
Richard N. Wegner: Tertiaer und ungelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

- Fig. 1. *Metacordylodon Schlosseri* A n d r e a e. Unterkiefer, 4fach nat. Größe [pag. 222].
 „ 2. — Desgl. — Idem wie Fig. 1 von der Kaufläche, 4fach nat. Größe.
 „ 3. — Desgl. — Symphysenfragment, 4fach nat. Größe.
 „ 4. — Desgl. — Linker Unterkiefer mit P₄—M₂. 4fach nat. Größe.
 „ 5. *Cordylodon Haslachensis* H. v. M e y e r. Linker Unterkiefer mit P₂—M₂ aus dem Unter-
 miocaen von Echingen bei Ulm, 4fach nat. Größe.
 „ 6. — Desgl. — linker unterer M₁ und M₂ aus dem Untermiocaen von Haslach,
 4fach nat. Größe.
 „ 7. — Desgl. — linke obere Zahnreihe (C—M₁), 4fach nat. Größe, aus dem Unter-
 miocaen von Haslach.
 „ 8. *Erinaccus sansaniensis* L a r t e t, rechter oberer M₂, 14fach nat. Größe [pag. 225].
 „ 9. *Pliopithecus antiquus Gervais*, linker oberer P₄, 4fach nat. Größe [pag. 263].
 „ 10. — Desgl. — linker unterer M₁, 4fach nat. Größe.
 „ 11. — Desgl. — rechter unterer P₄, 4fach nat. Größe.
 „ 12. *Steneofiber subpyrenaicus* L a r t e t, rechter unterer P₄, nat. Größe [pag. 235].
 „ 13. — Desgl. — linker oberer M₂, Kaufläche, nat. Größe.
 „ 14. — Desgl. — linker oberer M₂, idem wie Fig. 13, linguale Seite, nat. Größe.
 „ 15. — Desgl. — linker oberer M₂, idem Fig. 13, 14, 4fach nat. Größe.
 „ 16. *Titanomys Fontannesii* D e p é r e t, rechter oberer M₁, Kaufläche, 4fach nat. Größe.
 „ 17. — Desgl. — idem Fig. 16. Distale (vordere) Seite, 4fach nat. Größe.
 „ 18. — Desgl. — linker unterer P₃, 4fach nat. Größe.
 „ 19. *Titanomys Fontannesii* D e p é r e t, rechter unterer M₁, 4fach nat. Größe [pag. 237].
 „ 20. — Desgl. — linker unterer P₄, Kaufläche, 4fach nat. Größe.
 „ 21. — Desgl. — linker unterer P₄, idem Fig. 20, linguale Seite, 4fach nat. Größe.
 „ 22. — Desgl. — (?) Incisivenfragment, 4fach nat. Größe.
 „ 23. *Talpa minuta* B l a i n v i l l e, linker Humerus, ca. $\frac{5}{2}$ nat. Größe [pag. 220].
 „ 24. *Sciuride* sp. ind., Humerus, Rückseite, nat. Größe [pag. 234].
 „ 25. — Desgl. — Idem wie Fig. 24. Humerus, Vorderseite, nat. Größe.
 „ 26. *Sciuropterus gibberosus* H o f m a n n, linker unterer M₃, 4fach nat. Größe [pag. 233].
 „ 27. — Desgl. — linker oberer M₁—M₃, 4fach nat. Größe.
 „ 28. *Sciuride* sp. ind. Incisivenfragment, nat. Größe.
 „ 29. — Desgl. — Incisivenfragment, nat. Größe.
 „ 30. *Cricetodon minus* L a r t e t, Unterkiefer, $\frac{5}{2}$ nat. Größe [pag. 237].

Mit Ausnahme von Fig. 4—7 aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Originale zu Fig. 1 u. 2 im Roemer-Museum zu Hildesheim, zu Fig. 4—7 in der Kgl. Bayr. Palaeontolog. Staatssammlung zu München, zu Fig. 9—11 in der Privatsammlung des Verfassers, die übrigen im Palaeontologischen Museum der Kgl. Universität Breslau.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XII.

Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel XII.

- Fig. 1. *Amiidarum* gen. — gen. et spec. ind. Dentale. 4fach. nat. Größe [pag. 211].
 „ 2. *Siluridarum* gen. — gen. et spec. ind. Außenseite natürl. Größe [pag. 211].
 „ 3. — Desgl. — wie Fig. 2. Innenseite natürl. Größe.
 „ 4. *Ceratorhinus simorreensis*. L a r t e t. Fragment eines Oberkiefermolaren; natürl. Größe [pag. 239].
 „ 5. *Aceratherium* cf. *tetradactylum* L a r t e t. Fragment eines Oberkiefermilchzahns [D₂]; nat. Größe [pag. 238].
 „ 6. *Palaeomeryx eminens* H. v. M e y e r; rechter unterer M₃; natürl. Größe [pag. 251].
 „ 7. *Trochotherium cyamoides* O. F r a a s. Linker Unterkiefer mit M₂ in situ — ca. $\frac{5}{4}$ d. nat. Gr. [pag. 232].
 „ 8. *Lutra oppoliensis* nov. spec. r. P₁ u. M₁ sup. ca. $\frac{5}{2}$ natürl. Größe.
 „ 9. *Lutra* sp. P₃ sup. natürl. Größe.
 „ 10. *Lutra oppoliensis* nov. sp. Linker Unterkiefer mit P₂—M₁. Kaufläche ca. $\frac{5}{4}$ nat. Größe. [pag. 230].
 „ 11. — Desgl. — linker Unterkiefer — buccale Seite — ca. $\frac{5}{4}$ natürl. Größe.
 „ 12. *Mustelide* sp. Calcaneus nat. Größe [pag. 230].
 „ 13. *Lutra oppoliensis* nov. spec. C. sup. ca. $\frac{5}{2}$ nat. Größe.
 „ 14. *Lutra* (?) sp. C. inf. nat. Größe.
 „ 15. *Ursavus brevihinus* H'o f m a n n, Fragment eines linken oberen P₄; nat. Größe [pag. 228].
 „ 16. — Desgl. — linker oberer M₁ u. M₂; nat. Gr. aus den obermiocaenen Toneisensteinen von Kieferstädtel O/S. Original im Naturh. Museum zu Berlin.
 „ 17. — Desgl. — rechter oberer M₂; nat. Gr.
 „ 18. — Desgl. — linker oberer M₁, nach Beginn der Abkauung.
 „ 19. — Desgl. — linker oberer M₁.
 „ 20. — Desgl. — rechter Unterkiefer mit P₄—M₂ in situ-buccale Seite. ca. $\frac{5}{4}$ nat. Gr.
 „ 21. — Desgl. — rechter Unterkiefer mit P₄—M₂; Kaufläche; ca. $\frac{5}{4}$ nat. Größe.
 „ 22. — Desgl. — linker oberer P₄ nat. Größe.
 „ 23. *Hyotherium simorreense* L a r t e t (?), rechter oberer C. nat. Größe [pag. 248].
 „ 24. — Desgl. — linker unterer C. nat. Größe.
 „ 25. *Cephalogale Gaillardi* nov. spec., rechte oberer P₃—M₁. 2fach nat. Größe [pag. 226].

Sämtlich aus dem Obermiocaen von Oppeln, ausgenommen Fig. 16. Originale im Palaeontologischen Museum der K. Universität Breslau.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XIII.

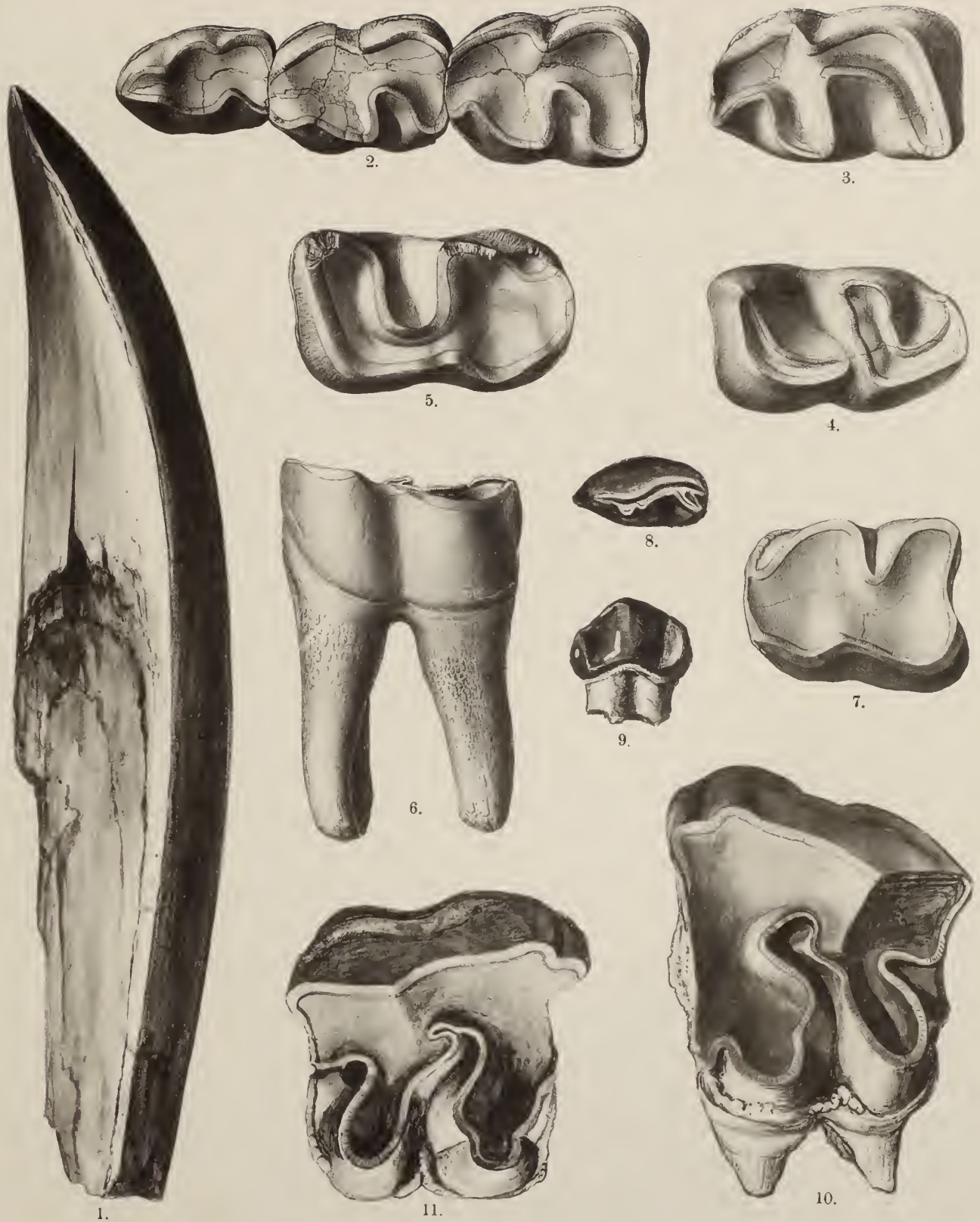
Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

- Fig. 1. *Brachypotherium brachypus* Lartet, linker unterer C. [pag. 240].
,, 2. *Ceratohinus simorrensis* Lartet, rechter unterer P₂—P₄ [pag. 239].
,, 3. — Desgl. — rechter unterer M₂.
,, 4. — Desgl. — linker unterer M₃.
,, 5. *Brachypotherium brachypus* Lartet, rechter unterer M₁ [pag. 240].
,, 6. — Desgl. — linker unterer M₁.
,, 7. — Desgl. — rechter unterer P₄.
,, 8. *Acerathrium tetradactylum* Lartet, rechter unterer D₁. 2fach nat. Gr. Kaufläche.
,, 9. Desgl. rechter unterer D₁, Idem wie Fig. 8. Seitenansicht [pag. 238].
,, 10. *Brachypotherium brachypus* Lartet, linker oberer M₁ [pag. 240].
,, 11. *Brachypotherium brachypus* Lartet, rechter oberer M₁. Obermiocaene Sande von Steinheim. Original im Naturhistorischen Museum zu Augsburg.

Fig. 1—10 aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Die Originale befinden sich im Palaeontologischen Museum der K. Universität Breslau. Sämtliche Figuren in natürl. Größe.



Lichtdruck der Hofkunanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XIV.

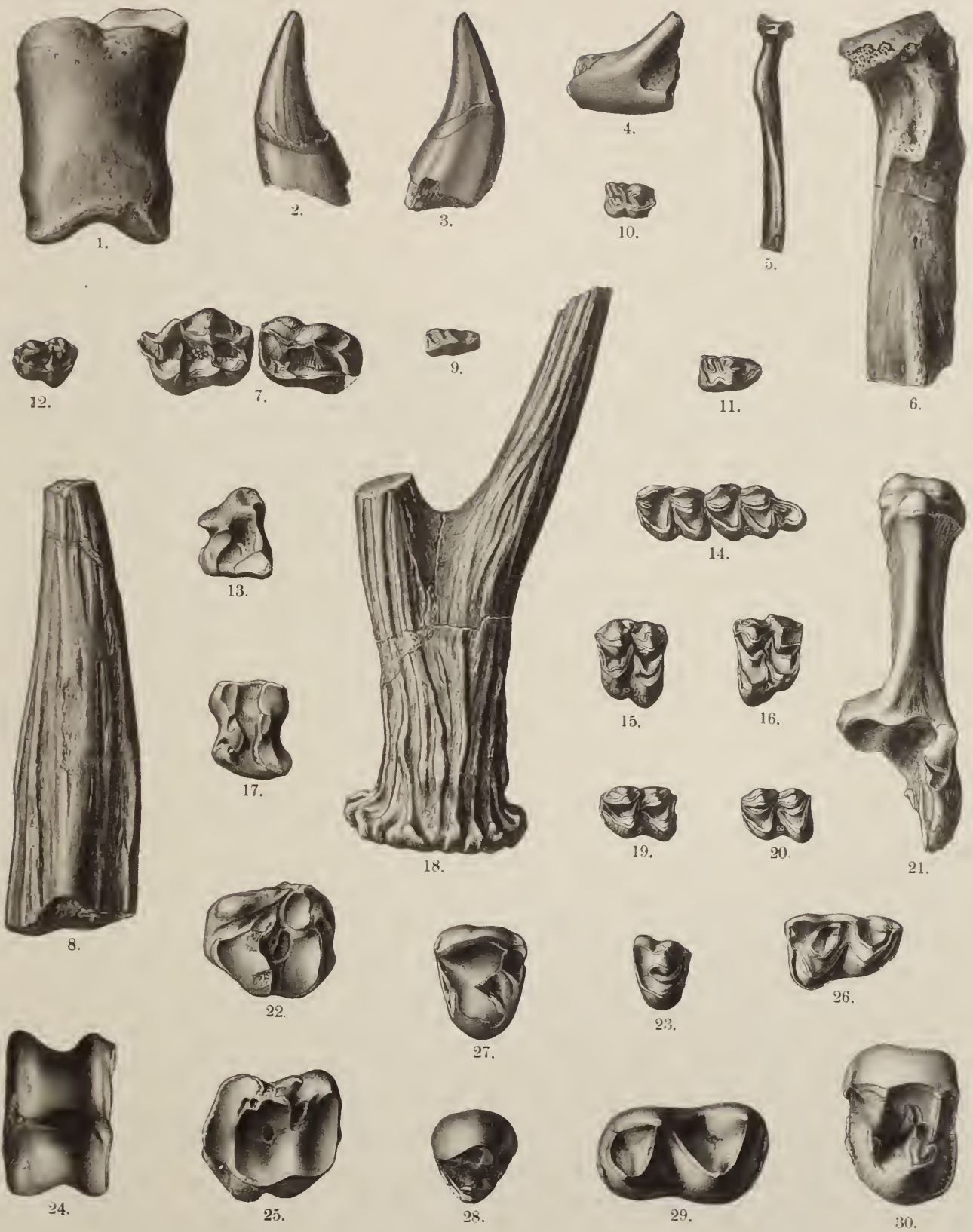
Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

- Fig. 1. *Anchitherium aurelianense* C u v i e r. — 1 Phalange der Mittelzehe (III) [pag. 244].
 „ 2. *Ursavus brevirohinus* H o f m a n n, rechter oberer C. buccale Seite. Aus den obermio-
 caenen Toneisensteinen von Kieferstädtel O/S. Original im Naturh.
 Museum zu Berlin [pag. 228].
 „ 3. — Desgl. — rechter oberer C. Idem wie Fig. 2. linguale Seite.
 „ 4. *Herpestes* (?) spec. ind. Unterkieferfragment [pag. 233].
 „ 5. *Carnivore* [*Lutra*?] Proximales Endstück vom Radius.
 „ 6. *Ursavus brevirohinus* H o f m a n n (?). Proximales Endstück vom Radius [pag. 228].
 „ 7. *Palacomeryx eminens* H. v. M e y e r, linker oberer D₂ und D₃ [pag. 251].
 „ 8. Fragment einer Geweihsprosse eines Cerviden. Gen. ind. et spec. ind. (*Dicrocerus elegans*?)
 „ 9. *Dicrocerus furcatus* H e n s e l, rechter unterer P₂ [pag. 249].
 „ 10. — Desgl. — rechter unterer P₄.
 „ 11. — Desgl. — rechter unterer P₄ (stärker abgekaut).
 „ 12. — Desgl. — linker oberer D₃.
 „ 13. — Desgl. — rechtes Lunatum. Gelenkflächen zum Pyramidale [vergl. Textfig. 28,
 pag. 250].
 „ 14. — Desgl. — linker unterer M₂ und M₃.
 „ 15. — Desgl. — rechter oberer M₂.
 „ 16. — Desgl. — linker oberer M₂.
 „ 17. — Desgl. — linkes Naviculare (Scaphoid). Gelenkflächen zum Lunatum.
 „ 18. — Desgl. — Geweihabwurf.
 „ 19. — Desgl. — linker unterer M₂.
 „ 20. — Desgl. — linker unterer M₂ (stärker abgekaut).
 „ 21. — Desgl. — linker Calcaneus.
 „ 22. — Desgl. — rechtes Scaphocuboideum — untere Fläche.
 „ 23. — Desgl. — rechter oberer P₄.
 „ 24. — Desgl. — rechter Talus.
 „ 25. — Desgl. — linkes Scaphocuboideum — obere Fläche.
 „ 26. *Anchitherium aurelianense* C u v i e r, rechter unterer P₂ [pag. 244].
 „ 27. *Macrotherium grande* L a r t e t, linker oberer P₂ [pag. 246].
 „ 28. — Desgl. — (?) rechter oberer P₁.
 „ 29. — Desgl. — linker unterer M₁.
 „ 30. — Desgl. — linker oberer P₄.

Fig. 1, 3—30 aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Die Figuren in natürl. Größe. Die Originale befinden sich in der Palaeontologischen Sammlung der K. Universität Breslau.



Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XV.

Richard N. Wegner: Tertiaer und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien).

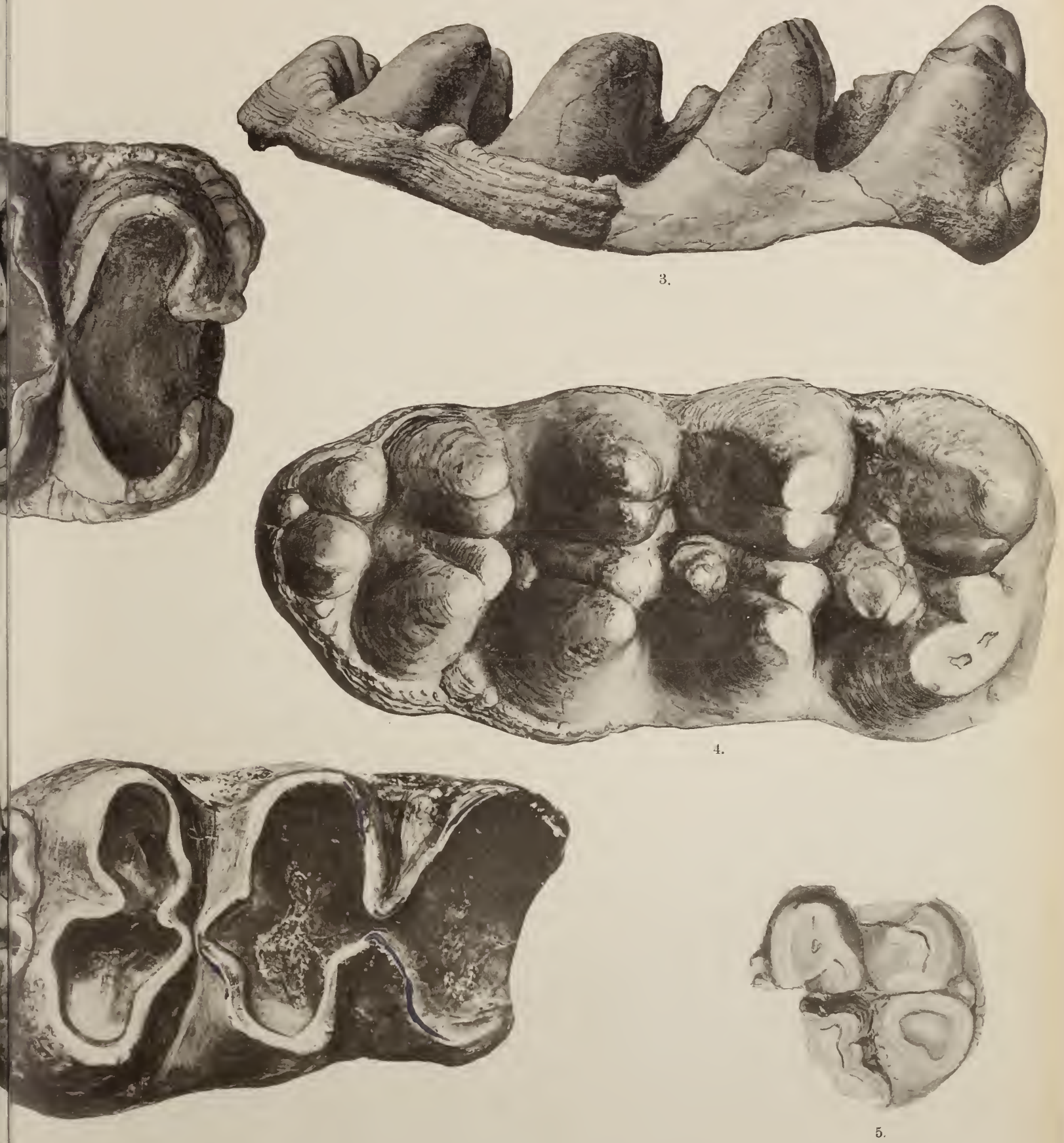
Tafel-Erklärung.

Tafel XV (Doppeltafel).

- Fig. 1. *Mastodon angustidens*. Zwischenform von *M. angustidens* var. typ. und *M. longirostris*;
rechter oberer M_2 u. M_3 [pag. 256].
„ 2. *Mastodon angustidens* var. *austro-germanica*; rechter unterer M_2 u. M_3 [pag. 255].
„ 3. *Mastodon angustidens*; Zwischenform von *M. angustidens* var. typ. und *M. longirostris*;
rechter unterer M_3 ; buccale Seite [pag. 256].
„ 4. — Desgl. — rechter unterer M_3 , Kaufläche.
„ 5. — Desgl. — rechter oberer P_4 .

Sämtlich aus dem Obermiocaen von Kgl. Neudorf bei Oppeln. Originale im Palaeontologischen Museum der K. Universität Breslau. Figuren in natürl. Größe.





3.

4.

5.