

Über ein Krokodil aus den oligocänen Braunkohlenschichten von Camburg a. Saale.

Von Herrn **W. v. Seidlitz** in Jena.

Hierzu Tafel 22 und 1 Textfigur.

Sonderabdruck

aus dem

Jahrbuch der Königl. Preufs. Geologischen Landesanstalt

für

1917

Band XXXVIII, Teil I, Heft 3.

Berlin.

Im Vertrieb bei der Königl. Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1919.

Preis Mark 1,00.

Über ein Krokodil aus den oligocänen Braunkohlenschichten von Camburg a. Saale.

Von Herrn **W. v. Seidlitz** in Jena.

Hierzu Tafel 22 und 1 Textfigur.

Im Sommer 1914 ließ die Gemeinde Sieglitz bei Camburg a. Saale eine Wasserleitung durch die Tiefbaufirma O. ROEDIGER in Jena anlegen. Anfang Juni benachrichtigte mich der Herzogl. Meiningensche Straßenbauverwalter L. HEIM in Camburg, welcher die Arbeiten nicht nur technisch, sondern auch mit großem geologischen Verständnis und Interesse überwachte, daß eine Reihe von Wirbeltierresten gefunden sei, die er in dankenswerter Weise sofort dem Geologischen Institut der Universität in Jena zur Bearbeitung und weiteren Nachforschung überließ.

Da es sich um die unten näher beschriebenen Stücke eines Krokodilschädels und einige sonstige anscheinend dazu gehörige Knochen handelte, die offenbar oligocänen Schichten entstammten, aus denen derartige Reste bisher in Thüringen unbekannt waren, wurde sofort versucht, die Fundstelle weiter in Beobachtung zu nehmen und die fehlenden Stücke zu den vorhandenen zu suchen. Herr HEIM wie Herr ROEDIGER waren dabei in entgegenkommendster Weise behilflich, ebenso habe ich Herrn H. v. PHILIPPSBORN und meinem inzwischen leider gefallenem Assistenten Herrn cand. geol. RUDOLF KOEHLER für ihre Mitwirkung bei der Bergung der weiteren Reste zu danken.

Leider waren die Ausschachtungen schon wieder zugeworfen,

als wir die Fundstelle zum ersten Male besichtigten, doch gelang es mit Hilfe der Arbeiter noch eine beträchtliche Anzahl einzelner Knochen zu retten. Die Fundstelle der wichtigsten Reste, besonders der Schädelteile, konnte jedoch genau bestimmt werden. Wenn die Knochen auch 7—8 m unter der Oberfläche gefunden worden waren und somit umständliche und kostspielige Grabungen notwendig wurden, sollte die Fundstelle doch noch einmal freigelegt werden, um besonders die fehlenden Dreiviertel des Schädels aufzufinden. Die Mittel für die Grabungen waren von der Großherzogl. Sächsischen Regierung bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden. Es fehlte aber die Einwilligung des Grundbesitzers und besonders der Gemeinde Sieglitz, welche eine Beeinträchtigung ihrer neuen Wasserleitung befürchtete. Die Verhandlungen zogen sich hin und wurden erst durch energisches Eingreifen von Herrn Geheimrat LINCK am 28. Juli 1914 erfolgreich zum Abschluß gebracht. Zu spät. Bei Ausbruch des Krieges wurde der Beginn der Arbeiten verschoben. Später ließ die Firma ROEDIGER das Ausschachtungsmaterial nach Fertigstellung der Wasserleitungsarbeiten wegführen. Hilfskräfte zur Ausführung und Überwachung der Grabung fehlten dann, so daß schließlich die Angelegenheit endgültig bis auf friedlichere Zeiten vertagt werden mußte. Hoffentlich wird es einmal gelingen, den Plan zur Ausführung zu bringen. Das bis jetzt vorliegende Material ist jedoch an sich wertvoll und interessant genug, um eine Beschreibung zu rechtfertigen. Manches Knochenstück wird freilich erst ins rechte Licht gerückt werden können, wenn es gelingt, die dazu nötigen Ergänzungen zu heben.

Die Fundstelle liegt etwa 800 m südlich von Sieglitz an dem nach Thierschneck führenden Feldwege, dort wo er die Höhenlinie 725 schneidet. Das Kartenblatt Camburg verzeichnet an dieser Stelle »da.« (jüngerer Lehm, Löß, Gerölle-Lehm, Gerölle), während in der weiteren Umgebung Untere Sande und Quarzgeschiebe (b. 2) zwischen Tierschneck und Graitschen zutage treten. E. E. SCHMID teilt in den Erläuterungen zu Blatt Camburg die Schichten folgendermaßen ein:

1. Quarzgeschiebe und Geschiebesande (b. 2) im Liegenden des Braunkohlenflözes.
2. Braunkohlenquarzit (b. 2), welcher bis in die Umgebung von Zeitz hin das unmittelbare Liegende des Hauptbraunkohlenflözes ausmacht.
3. Hauptbraunkohlenflöz (b. 3), dessen unterirdische Verbreitung durch Bergbau sicher nachgewiesen ist. Auf dem Blatt Camburg wurde oder wird noch Braunkohlenbergbau bei Launewitz, »Torfmühle« und Skölen getrieben. Die Braunkohle ruht hier unmittelbar auf einem geschlossenen Lager von Braunkohlenquarzit.
4. Die Schichten über dem Hauptbraunkohlenflöz (b. 4) sind fette graue, gelbe bis reinweiße Tone mit gelegentlicher Sandbeimengung. Über den Tönen folgen sehr feine und schneeweiße Sande.

Als Ergänzung dazu mag die Darstellung von ZIMMERMANN¹⁾ dienen. Die Verhältnisse des Oligocäns im Bezirk Camburg schildert er wie folgt:

»Ausgedehnte Lager von Quarzgeröll und Quarzsand bedecken das rechtssaalische Plateau. Diese Lager haben verschiedene Streifen des Muschelkalkes und Röt zur Unterlage und diluvialen Lehm zur (nicht überall vorhanden) Decke.

Die Mächtigkeit dieser schneeweißen bis lebhaft gelben, meist unregelmäßig geschichteten Lager beträgt in manchen Kiesgruben über 6 m.

In diese Kies- und Sandlager schiebt sich, wie wenigstens bei Seidewitz, an der »Torfmühle« bei Skölen und bei Aue durch Bohrungen und einen früheren unbedeutenden Bergbau nachgewiesen ist, plastischer, fetter, grauer, gelber bis reinweißer Ton und Braunkohlen (an der Torfmühle 3,14 m, bei Boblas 9,4 m mächtig) ein. Die Hangendschichten über der Kohle bestehen vorzugsweise aus Tönen und feinen bis sehr feinen (staubähnlichen) Quarzsanden.«

¹⁾ ZIMMERMANN, Geologie des Herzogtums Sachsen-Meiningen, S. 469. 1902.

Eine Darstellung der klimatischen Verhältnisse und eine Schilderung der Landschaft während der Oligocänzeit in der Gegend zwischen Eisenberg und Camburg finden wir bei K. WALTHER¹⁾:

»Im Unteroligocän war unsere Gegend in ausgedehnten Niederungen mit sumpfigen Seen bedeckt, welche von einmündenden Flüssen mehr und mehr versandet wurden. Dabei luden diese vor ihrer Einmündung das aus der Zerstörung paläozoischer Massen im Süden gewonnene grobe Material in weiten deltaartigen Niederungen ab, wogegen die große Masse der feineren Bestandteile an den tieferen randfernen Stellen sich niederschlug. Hier waren jetzt durch den wasserundurchlässigen Boden die günstigsten Bedingungen zur Sumpfbildung gegeben. Während in der Umgebung die Gewässer versickerten, vermochten sie sich auf dem Tone in Tümpeln von größerer und geringerer Ausdehnung zu halten. Das heiße Klima besiedelte sie mit einer üppigen Flora, und mächtige kohlige Massen kamen zum Absatze.«

Das Ufer eines solchen Sumpfgbietes dürfte auch an der Fundstelle bei Sieglitz vorliegen. Soweit sich nach den bisherigen Grabungen, die ja leider nicht genauer überwacht werden konnten, feststellen läßt, fanden sich in den oberen 6—7 m unter einer dünnen Lehmschicht oligocäne Kiese und Sande, wie sie das Kartenblatt auch verzeichnet, und wie sie 300 m südlich von der Fundstelle auch an der Straße von Zöthen nach Molau in einer Kiesgrube aufgeschlossen sind. Tiefer unten folgte ein fetter grauer Ton mit Beimischung von pflanzlichen und kohligen Resten, der beim Wasserleitungsbau aus naheliegenden Gründen auch nicht weiter aufgeschürft wurde, als es die Einlegung der Röhren erforderte. In diesem mindestens 7 m unter der Oberfläche liegenden grauen Ton waren die Knochenreste, nach Angabe der Arbeiter ziemlich nahe an der oberen Grenze, eingebettet. Außer einigen Blattresten, von denen sich einige als *Anona* (*Baccites* ZENKER) *cacaooides* UNGER bestimmen ließen, und einigen Früchten, die als der gleichen Gattung zugehörig angesehen werden müssen,

¹⁾ K. WALTHER, Geologische Beobachtungen in der Gegend von Jena in Thüringen. N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. XXI, S. 71. 1906.

finden sich keine sonstigen pflanzlichen und tierischen Reste in der näheren Umgebung. Auch die ausgeworfenen Tonmassen, die einer eingehenden Durchsicht unterzogen wurden, zeigten keine irgendwie bemerkenswerten Spuren.

Die Fundstücke waren zum Teil noch mit Resten dieses grauen Tones umgeben, der erst vorsichtig entfernt werden mußte. Einzelne Teile (besonders die Innenseite des Schädels) waren aber von einem Gemenge von Pyrit und einer bituminösen Masse derart erfüllt, daß es sich oft als unmöglich erwies, sie von dieser Hülle zu befreien. In den Höhlungen des Schädels hatten diese Massen die Form von Stalaktiten und Wülsten angenommen, welche die Übersicht vollkommen hinderten.

Der Erhaltungszustand der Knochen, das Fehlen fast aller Röhrenknochen der Extremitäten, (während auffallenderweise viele Gelenkköpfe erhalten geblieben waren), legt den Gedanken nahe, daß das Tier schon getötet oder zerbissen war, ehe es in den Schlamm eingebettet wurde. Einzelne Stücke zeigen freilich auch scharf begrenzte Bruchflächen, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß die Arbeiter bei der Ausgrabung, die leider ohne jede Aufsicht stattfand, unvorsichtigerweise diese Knochen mit Spaten oder Hacke zerschnitten haben. Eigentümlich ist das Fehlen fast sämtlicher Hautknochenpanzerplatten bis auf zwei unten näher beschriebene Bruchstücke.

Der Schädel hat nachträglich durch den Druck der darüber lagernden Erdmassen erheblich gelitten, weil er hohl und nur wenig mit Schlamm ausgefüllt war und sich erst später die erwähnten Stalaktiten in ihm herausbildeten; es geht dies besonders aus einzelnen Sprüngen hervor, die das Erkennen der Symphysen, besonders zwischen Nasalia, Maxillare und Praemaxillare, sehr erschweren.

Die Farbe der Knochen ist grünlich-braun im Gegensatz zu dem schwärzlich-grauen Ton. Nur die inneren Kopfknochen zeigen ein helleres Grau; die wenigen vorliegenden Hautknochen sind braun.

Im ganzen liegen 165 mehr oder weniger gut erhaltene

Knochenbruchstücke vor, von denen mehr als 100 wenigstens annähernd ihrer Lage und Zugehörigkeit nach bestimmt werden konnten, während der Rest vielleicht einmal eine wertvolle Ergänzung bilden würde, falls es gelingt, weitere Stücke auszugraben. Da kein einziger Skeletteil in größerer Zahl vorhanden war, als dies von einem Tiere anzunehmen wäre, so liegt auch die Vermutung nahe, daß es sich tatsächlich bei den gefundenen Knochen und Knochenteilen um die Überreste nur eines einzigen Individuums handelt.

Für die Zwecke der Präparation und Untersuchung mußten alle Knochenstücke zuerst einer sorgfältigen Vorbereitung unterzogen werden. Vor allem wurden alle Stücke mehrfach in einer verdünnten Leimlösung gekocht und getränkt, wobei den beiden Schädelstücken besondere Sorgfalt zugewendet wurde. Schließlich wurden nach erfolgter Untersuchung auch diese Stücke mit einer Gipsleimlösung zusammengeklebt und die der Stützung bedürftigen Hohlräume im Inneren des Schädels gleichfalls damit ausgefüllt. Ebenso konnten einige Extremitätenknochen aus einzelnen Teilen zusammengeklebt werden. Eine Präparation einzelner Knochen wurde nur dort vorgenommen, wo die Bestimmung es erforderte, während die durchgehende Präparation sämtlicher Knochen und die Entfernung aller noch anhaftenden Tonreste erst notwendig werden dürfte, falls es nach Auffindung ergänzenden Materiales möglich wäre, wenigstens einzelne Teile des Skelettes im Zusammenhang zur Aufstellung zu bringen.

Zum Vergleich stand mir ein vollständiges Skelett eines jungen *Alligator* sp. und außerdem ein weiterer ebensolcher Schädel eines etwas größeren Exemplares zur Verfügung, für deren Überlassung aus der Anatomischen Anstalt und dem Anatomischen Museum der Universität Jena ich Herrn Geheimrat MAURER zu Dank verpflichtet bin. Außerdem konnten einige Krokodilreste aus der Braunkohle von Messel bei Darmstadt in der Geologischen Sammlung in Jena vergleichsweise herangezogen werden, die jedoch wesentlich jüngeren oder wenigstens kleineren Exemplaren anzu gehören schienen.

In dem gefundenen Material sind enthalten Reste des Schädels, der Wirbelsäule, der Gliedmaßen und einige Hautknochen und Stücke des Rückenpanzers.

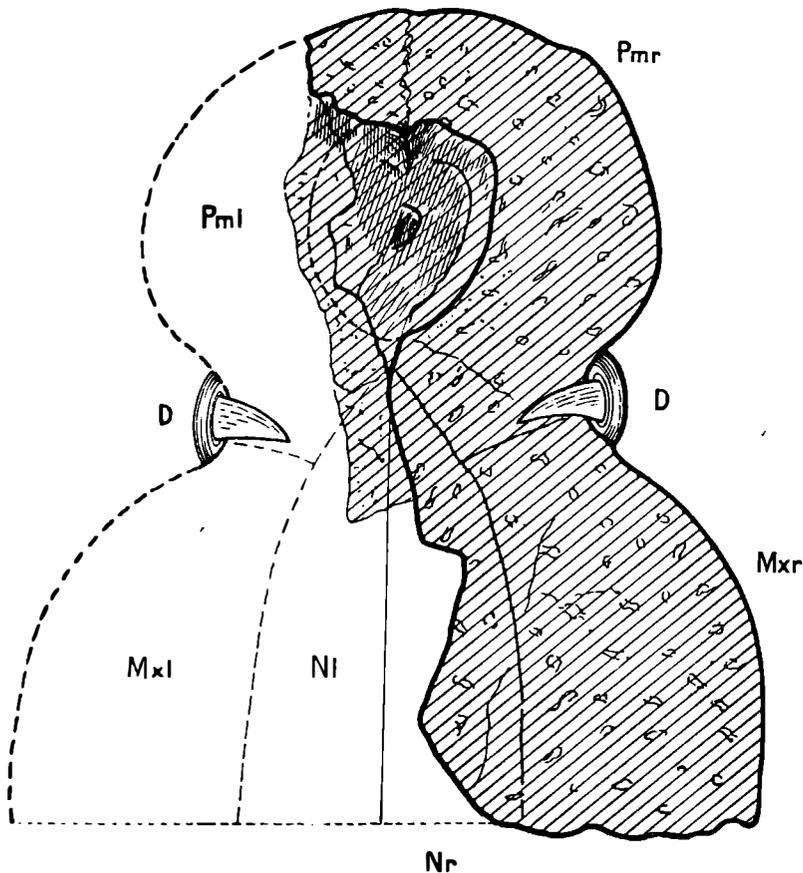
Der Schädel.

Gefunden wurden zwei größere Stücke von 13 und 9 cm Länge, die der rechten vorderen Schnauzenspitze angehören, außerdem noch einige kleinere Bruchstücke, teils vom Kiefer mit Zahnalveolen, teils offenbar Schädeldeckknochen, deren Zugehörigkeit erst ermittelt werden kann, wenn sich noch weitere Reste finden sollten. Nur ein etwas größeres Bruchstück scheint Reste von Maxillare und Palatinum (den inneren Nasengang umschließend) darzustellen. Ein kleineres Kieferbruchstück enthält die Umrandung der tieferen Zahnalveolen mit einer Dentinkrone eines Zahnes oder Ersatzzahnes.

Die beiden größeren Stücke, die freilich nicht mehr lückenlos zusammenpassen, jedoch auf der Taf. 22 in ihrer jetzigen zusammengefügtten Gestalt dargestellt sind, setzen sich zusammen aus Teilen des rechten Maxillare und Praemaxillare und jenseits der Naht einem Teil des linken Praemaxillare. Das gleichfalls noch angedeutete rechte Nasale erreicht die äußere Nasenöffnung, bildet aber keine Nasenscheidewand. Den Versuch einer Ergänzung der fehlenden Teile zeigt die Abb. S. 354.

Vom Unterkiefer ist das rechte und linke Dentale mit dem bis hinter den 4. Zahn stark verbreiterten Schnauzenende vorhanden; beide Knochen sind durch breite Symphyse verbunden. Auf der Innenseite des Schädels ist der innere Choanengang mit dem Palatinum an der Basis erkennbar; auch die kräftige Ausgestaltung des rechten Dentales ist besonders auffallend. Verschiedene Alveolen im rechten und linken Dentale und rechten Maxillare vervollständigen das Bild der Innenseite. Zähne sind hier meist nur in unvollständigem Zustande erhalten; ganz deutlich dagegen ist die Zahnspitze des ersten Unterkieferzahnes links, der in einer Grube des Oberkiefers steckt, neben der aufgebrochenen Nasenöffnung zu erkennen,

Die äußere Gestalt des Schädels (vergl. die Textfigur und Tafel 22), soweit sie sich nach den vorliegenden Resten erkennen läßt, scheint nach vorne stark verschmälert und zugespitzt zu sein. Die Schnauzenspitze ist abgerundet und in der Umgebung der Nasenöffnung etwas aufgetrieben (Taf. 22, Fig. 2), dahinter jedoch



**Die erhaltenen Teile (schraffiert) des Schädels
von oben gesehen und ergänzt.**

$\frac{1}{2}$ nat. Größe.

Pml = linkes Praemaxillare, Pmr = rechtes Praemaxillare,
D = Dentale mit viertem Unterkieferzahn, Mxl = linkes Maxillare,
Mxr = rechtes Maxillare, Ni = linkes Nasale, Nr = rechtes Nasale,

wieder zusammengezogen, was die Einbuchtung für den vierten Zahn des Unterkiefers verursacht. Alle Kopfknochen sind außen von mehr oder weniger tiefen Gruben bedeckt und dadurch in Bruchstücken nicht leicht von den freilich meistens etwas tiefer zerfurchten Hautknochen des Rückenpanzers zu unterscheiden.

Auf dem kräftig entwickelten Maxillare sind die tiefen Alveolen von fünf leider abgebrochenen Zähnen zu erkennen. Von einem ist auch noch die rauhenarbtete Dentinspitze eines Ersatzzahnes erhalten.

Die Naht gegen das Nasale tritt nicht deutlich hervor, so daß auch die Gestaltung dieses Knochens und seine vordere Begrenzung gegen das Praemaxillare nicht einwandfrei bezeichnet werden kann. So viel zu erkennen war, ist in der Textfigur dargestellt.

Vom Praemaxillare, das vorne eine Abrundung fast in Gestalt eines Viertelkreisbogens zeigt, sind rechts fünf Stummel schwächerer Zähne, links nur die Andeutungen von drei solchen erhalten. Von der Innenseite sieht man die Vertiefung, in welche der erste Zahn des linken Unterkiefers in das linke Praemaxillare eingreift. Durch einen Pyritüberzug wird diese wie manche andere Erscheinung des inneren Schädelbaues etwas verhüllt. Als hintere Begrenzung des rechten Praemaxillare ist eine schräg gegen den vierten Zahn zu verlaufende Naht vorhanden, die nach vorn zu etwas vorgebogen ist. Um das Nasenloch, dessen rechte Hälfte in das rechte Praemaxillare eingreift, bildet das Praemaxillare eine rundlich flache Erhöhung. Dort wo der vierte Unterkieferzahn sich in eine Vertiefung zwischen Maxillare und Praemaxillare einschiebt, ist das Schnauzenende stark eingeschnürt, um sich dann wieder zu verbreitern (Taf. 22, Fig. 1); gleichzeitig erscheint die Schnauzenspitze mit dem Praemaxillare gehoben, der übrige Oberkiefer aber vom vierten Zahn ab eingesenkt zu sein, was auch an der Oberfläche des Oberkiefers deutlicher zum Ausdruck kommt als an der des Unterkiefers. Die größte Breite des Praemaxillare etwa in der Höhe des Unterendes des Nasenloches beträgt 7,4 cm, die Länge bis zur hinteren Begrenzungnaht 11,2 cm.

Das Nasenloch (Textfigur), eine Grube von konischer Form,

zeigt herzförmige Gestalt. Auf der Innenseite ist der Knochen nicht genarbt wie die übrige Schädeloberfläche, sondern glatt und zeigt nur eine schwache Wellung. Am hinteren Ende scheint das Nasale mit schmaler Spitze das Nasenloch zu erreichen. Eine knöcherne Scheidewand ist nicht vorhanden, nur an der vorderen breiten Seite des Nasenloches ragt eine breitere Knochenspitze in Verlängerung der Symphyse zwischen den beiden Praemaxillaria in das Nasenloch hinein. Die innere Öffnung ist nicht mehr deutlich erkennbar; es scheint jedoch ein fast rundes Loch zu sein. Länge der oberen Öffnung 5 cm. Größter Durchmesser der oberen halben Nasenöffnung 1,7 cm.

Die knöchernen Lippen des Oberkiefers greifen etwa 2 cm über den Unterkiefer hinüber.

Der Unterkiefer wird aus zwei, in breiter Symphyse zusammengewachsenen Ästen gebildet. Er erscheint vorne flach und wenig gewölbt, aber am breitesten ausgebildet. Auf 12,5 cm Länge, bis hinter den sechsten Unterkieferzahn, ist die Symphyse der beiden Unterkieferhälften erkennbar; eine Trennung der beiden Dentalia tritt aber auch da noch nicht ein. Außen ist der Unterkiefer mit runden Gruben versehen, die jedoch in weiterem Abstand als auf dem Praemaxillare stehen. Weiter nach hinten zu werden die Gruben länglich. Breite einer Unterkieferhälfte in der Höhe des vierten Zahnes = 4,8 cm.

In tiefen, durch knöcherne Scheidewände getrennten Alveolen sitzen die Zähne; folgende sind noch erkennbar:

Vorn neben der Naht der Praemaxillaren sind je zwei kleinere Zähne, von denen beiderseits der erste in eine grubenartige Vertiefung des Unterkiefers zu beiden Seiten der Symphyse der Dentalia hineinpaßt. Erst der dritte und vierte Zahn des Oberkiefers, deren Alveolen beiderseits freilich ohne wesentliche Zahnreste erkennbar sind, nehmen an Größe zu. Auf dem rechten Maxillare sind dann die an Größe zunehmenden Alveolen von fünf weiteren Zähnen erkennbar, in deren zweiter und vierter noch ein Ersatzzahn sichtbar wird. Die Oberfläche eines dieser Zähne ist mit feinen länglichen Narben bedeckt.

Die Zähne des Unterkiefers treten weniger deutlich hervor. Vom ersten Unterkieferzahn links kann man innen die dazu gehörige Grube im Oberkiefer und eine pyritüberzogene Zahnpyramide erkennen, außerdem noch die Alveolen des zweiten und dritten Unterkieferzahnes links. Die Alveole des zweiten Zahnes ist bis in 3,5 cm Tiefe erkennbar. Vom ersten Unterkieferzahn ist eine 3 cm lange Spitze erkennbar, so daß diese Zähne insgesamt eine Länge von mehr als 6 cm gehabt haben müssen.

Vom ersten und zweiten Unterkieferzahn rechts ist nichts zu sehen, sie sind nur an der Verdickung und Anschwellung des Dentales ihrer Lage nach zu vermuten. Der dritte Unterkieferzahn rechts ist ein kleines Stück (13 mm) freigelegt, auch ist etwas von der äußeren Dentinschicht zu erkennen. Seine Breite ist 7 mm. Der vierte Zahn ist 12 mm breit auf gleicher Höhe, woraus ich auf eine geringere Länge und Stärke des dritten Zahnes schließe. Am besten tritt der vierte Zahn hervor, der ganz offen und vollständig in der Einbuchtung zwischen Maxillare und Praemaxillare liegt (Taf. 22). Vom Dentinüberzug sind an beiden Zähnen Spuren sichtbar. Von der obersten Schicht des Schmelzes von schwarzer, glänzender Farbe ist am dritten Zahn ein wenig und ebenso am vierten Zahn einiges erkennbar. Eine darunter liegende braune Schicht ist gleichfalls glatt und eine dritte noch tiefer liegende hellere Schicht ganz fein gestreift. Unter der Lupe zeigt die oberste schwarze Schicht eine genarbte Oberfläche.

Der dritte Unterkieferzahn liegt nicht frei wie der vierte, sondern greift in eine Grube des Oberkiefers zwischen dem vierten und fünften Oberkieferzahn ein. Von sonstigen Unterkieferzähnen ist außen nichts weiter erkennbar. Auf der Innenseite sind außerdem noch Alveolen von sieben weiteren Zähnen mit Spuren eines Ersatzzahnes im dritten derselben zu erkennen. Da die Zähne mit Ausnahme des dritten und vierten Unterkieferzahnes rechts nicht erhalten sind, lassen sich über die Größenverhältnisse, bezw. die Aufeinanderfolge von größeren und kleineren Zähnen auch nur Vermutungen äußern. Nach der Größe der Alveolen kann man annehmen, daß im rechten Praemaxillare zuerst zwei kleinere, dann

noch zwei oder mehr Wirbel zusammenhängen. 17 Stücke davon sind nicht näher bestimmbar; einige könnten dagegen für später wertvoll sein. Unter den übrig bleibenden 10 Stücken finden sich 4 Rückenwirbel, 1 Sacralwirbel und 5 Schwanzwirbel; Atlas, Epistropheus und Halswirbel sind nicht erkennbar.

Von den vorhandenen Rückenwirbeln ist besonders ein Stück bemerkenswert, an dem drei Wirbelkörper noch zusammenhängen und auch die dazugehörigen Bögen zum Teil erhalten sind. Die deutlich procoelen Wirbelkörper sind von länglich zylindrischer Form, nach beiden Enden zu jedoch aufgetrieben. Ein Kiel ist nur an zwei Stücken zu erkennen. Da weder der Kamm noch die Querfortsätze der Bögen an irgend einem Stücke gleichzeitig erhalten sind, ist eine nähere Bestimmung der Lage dieser Wirbel unmöglich. Die stark geneigten Gelenkfortsätze sind nur an dem dreifachen Wirbelstück zu erkennen, das bei genügendem Vergleichsmaterial wohl am leichtesten seiner Lage nach identifiziert werden könnte. Von den Kämmen der Bögen sind nur an zwei Wirbeln Andeutungen vorhanden.

Über die Größenverhältnisse einiger Rückenwirbel mögen nachfolgende Maße unterrichten:

1. Großes (dreifaches) Rückenwirbelstück:

| | |
|--------------------------|---------|
| Länge | 12,5 cm |
| erhaltene Höhe | 8 » |

Länge der beiden am besten erhaltenen Wirbelkörper:

- a) 3,8 cm der hintere,
- b) 4,6 » der vordere.

2. Ferner liegen zwei weitere gut erhaltene Wirbelkörper vom Rücken vor, deren Länge bei dem einen

| | |
|----------------------------|--------|
| ohne Gelenkköpfe | 3,9 cm |
| mit Gelenkköpfen | 5,2 » |

bei dem anderen

| | |
|----------------------------|-------|
| ohne Gelenkköpfe | 3,4 » |
| mit Gelenkköpfen | 4,7 » |

beträgt.

Von den Sacralwirbeln ist der zweite vorhanden mit dem Ansatz des rechten Querfortsatzes. Die vordere glatte Fläche ist erkennbar, doch von einer konzentrischen Steifung nichts zu sehen. Der Wirbelkörper ist im Querschnitt oval bis quadratisch, da er auf seiner Unterseite eine starke Abplattung und Furchung zeigt. Auf der rechten Seite ist ein Stück des Bogens mit kräftigem Gelenkfortsatz und, an einer Naht daran anschließend, ein dicker, nach außen verbreiteter Querfortsatz erhalten. Der ganze Wirbelkörper und seine Ansätze erscheinen außen fein genarbt. Ein weiterer Querfortsatz, vermutlich der linken Seite angehörend, ist vorhanden, doch sind die beiden Enden beiderseits derart beschädigt, daß nicht erkennbar ist, ob er zum ersten oder zum zweiten Sacralwirbel gehört.

Mehr zu erkennen ist von den Schwanzwirbeln, von denen fünf Stück vorhanden sind, die durch ihre längliche Gestalt und den fast quadratischen Querschnitt und die Einkerbung auf der unteren Seite deutlich charakterisiert sind. Es wurde gemessen:

1. der erste Schwanzwirbel

Länge mit beiden Köpfen 6,7 cm
 ohne beide Köpfe 4,7 »
 Breite an der schmalsten Stelle 4 cm.

2. ein weiterer Schwanzwirbel:

Länge 6,9 cm mit Gelenkkopf,
 Höhe 2,7 cm an der schmalsten Stelle,
 Breite 1,65 cm an der schmalsten Stelle.

Der erste Schwanzwirbel mit den zwei Gelenkköpfen ist am besten erhalten und war durch die charakteristische Gestalt auch am leichtesten zu bestimmen; doch sind weder Bögen noch Fortsätze vorhanden. Von zwei weiteren Schwanzwirbeln sind die Querfortsätze vorhanden, so daß man annehmen kann, daß sie zu den ersten 15—16 Schwanzwirbeln gehören. Die beiden restlichen Stücke sind ihrer Lage nach nicht als sicher bestimmbar zu bezeichnen.

Von den Rippen liegen nur einzelne Bruchstücke vor — 28

an der Zahl, die aber alle ihrer näheren Zugehörigkeit nach unbestimmbar sind. Außerdem finden sich an anderen Skeletteilen zum Teil angeklebt (zum Beispiel an Wirbelkörpern) noch einzelne gleichfalls unbestimmbare Bruchstücke, die aber nicht losgelöst wurden. Ob es sich bei diesen einzelnen Bruchstücken um Hals- oder Brustrippen handelt, ist demnach einstweilen nicht festzustellen.

Die Gliedmaßen.

Von Schulter und Beckengürtel ist nur wenig vorhanden. Als zum Schultergürtel gehörig konnte überhaupt kein Stück bezeichnet werden.

Von den Hüftbeinen liegen sechs Bruchstücke vor, die je zu drei und drei dem rechten und dem linken angehören. Gut erhalten ist der obere Rand des rechten Iliums, das aus zwei Bruchstücken zusammengesetzt werden konnte. Es ist ein breiter geschweiffter Knochen, nach unten stark verdickt und an den Außenrändern in breiter Fläche endend. Die Innen- und Außenseite trägt stark ausgeprägte Längsstreifung; gegen außen hin und am oberen Rande ist der Knochen rau und zernarbt. Ansatzstellen der übrigen Knochen des Beckengürtels sind nicht erkennbar.

Von den Extremitäten sind eine Reihe von Gelenkköpfen vorhanden, die es ermöglichen, das Bild des Tieres wenigstens einigermaßen zu vervollständigen. Teile der eigentlichen Röhrenknochen fehlen. Durch die Größe dieser Gelenkköpfe, die meist diejenige der von LUDWIG aus Messel beschriebenen (siehe weiter unten) um ein Beträchtliches übersteigt, ist auch ein Rückschluß auf die Größe des Tieres erlaubt. So zeigt der obere Gelenkkopf des rechten Femur einen Längendurchmesser von 7,5 cm, während *Alligator Darwini* LDW. aus der Braunkohle von Messel bei Darmstadt nur einen solchen von 3,5 cm und *Crocodylus Eberti* LDW. vom gleichen Fundpunkte nur einen solchen von 2,5 cm aufzuweisen hat.

Irgendwelche Knochenteile aus der Mitte der Extremitätenknochen haben sich, wie oben schon erwähnt, nicht erhalten und scheinen auch unter den bis jetzt unbestimmbaren Knochen nicht vorhanden zu sein.

Von den Vorderbeinen sind folgende Knochen erhalten und bestimmbar:

Rechts. Humerus, oberer Gelenkkopf zum Teil beschädigt, so daß Maße nicht angegeben werden können.

Ulna, oberer und unterer (4,8 cm Breite) Gelenkkopf.

Radius, ein Stück des oberen Gelenkkopfes.

Links. Vom Humerus nichts.

Ulna. Oberer Gelenkkopf mit kurzem Ansatz des eigentlichen Knochens. Längendurchmesser des Gelenkkopfes 5,8 cm. Breite 4,5 cm unterer Gelenkkopf.

Radius. Oberer Gelenkkopf mit der Pfanne für den hackenförmig vorspringenden oberen Gelenkkopf der Ulna, ferner der untere Gelenkkopf. Von den Röhren dieser Knochen sind nicht einmal Ansätze erhalten.

Von den Hinterbeinen sind folgende Knochen vorhanden:

Rechts. Femur, der obere Gelenkkopf ist nicht so gut erhalten wie der linke. Länge am Gelenkkopf 7,35 cm, Breite 4,3 cm (nicht vollständig erhalten).

Tibia. Es liegt ein Stück aus dem oberen Teil der Röhre nahe dem oberen Gelenkkopf und der Verbreiterung des Knochens vor. Ferner ist der untere Gelenkkopf mit vorspringendem Höcker erhalten. Länge 5,2 cm, Breite des Gelenkkopfes an der breitesten Stelle 4,85 cm.

Von der Fibula ist nur ein Stück nahe dem unteren Gelenkkopf vorhanden.

Links. Femur: Der obere Gelenkkopf konnte aus zwei Stücken zusammengesetzt werden. Die glatte Oberfläche des Gelenkkopfes ist gut erhalten. Nach oben hin ist die Oberfläche des Knochens selbst stark gefurcht und von Gruben durchsetzt. Längendurchmesser am Gelenkkopf 7,5 cm, Breite am vorspringenden Kopf 4,45 cm

Tibia. Der obere Gelenkkopf erscheint von der schmalen Röhre aus unvermittelt verbreitert; der Rand gegen die Gelenkfläche stark grubig. Länge 7,15 cm, Breite 5,95 m.

Fibula. Unterer Gelenkkopf, gegen die Gelenkfläche

stark grubig, mit konkav-konvexem Querschnitt. Länge 3,1 cm, Breite 2,3 cm.

Fußknochen. Es liegen zehn unbestimmbare Fragmente vor; außerdem ein Bruchstück, welches dem linken Calcaneus angehören könnte.

Im übrigen sind noch fünf weitere Knochenstücke, zum Teil Gelenkköpfe darstellend, zu erwähnen, die ihrer Zugehörigkeit nach nicht bestimmbar waren.

Hautknochen.

Es sind im ganzen vier Stück vorhanden, davon gut erhalten und eindeutig festzustellen die Hautknochen der beiden Knie-scheiben von lanzettförmiger Gestalt. Außen mit gerundetem Kiel, innen eingebuchtet. Nach vorn sind sie scharf zugespitzt, nach hinten etwas verbreitert, aber auch zugespitzt. Die Seitenränder sind, was aus der rauhgenarbtten Oberfläche hervorgeht, im oberen Teile zerrissen. Die Länge des besser erhaltenen Stückes beträgt 4 cm; Breite 1,7 cm.

Von eigentlichen Deckknochen des Rückenpanzers konnten nur zwei Stücke ermittelt werden, davon eines nur ein Bruchstück. Das andere, innen glattere, außen stark genarbte Stück zeigt eine dachförmige Gestalt mit einem mittleren Rücken, so daß man annehmen muß, daß es von der Mitte des Rückenpanzers stammt.

Als Ergänzung für spätere Untersuchungen stehen noch 62 Bruchstücke, von allen Teilen des Skelettes stammend, zur Verfügung, die einstweilen ihrer Zugehörigkeit nach nicht zu ermitteln sind.

Für die nähere Bestimmung des uns vorliegenden Materials können nur die vollständigen Überreste von krokodilartigen Tieren aus dem Tertiär herangezogen werden, da die Lagerungsverhältnisse am Fundort diese Altersbestimmung nahe legen. Dennoch darf ein solcher Vergleich nicht als endgültig angesehen werden, weil, wie schon erwähnt, nur einzelne Teile des Skelettes und vom Schädel nur die vorderste rechte Hälfte erhalten sind.

Mit *Crocodylus bütikonensis* H. v. MEYER¹⁾ aus der Süßwasser-molasse von Bütikon in der Schweiz ist deshalb ein Vergleich erschwert, weil wir von dem vorliegenden Schädel zu wenig kennen, andererseits die Gestaltung des Praemaxillare bei *C. bütikonensis* und die Größe abweichend zu sein scheinen. Auch der von F. TOULA und J. A. KAIL beschriebene Krokodilschädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich²⁾ zeigt seiner gavialartigen Gestalt wegen größere Verschiedenheit, so weit es sich um die Form des Schnauzenendes und die Lage der Zähne handelt. Gleiches ist gegen die Krokodile aus den Ligniten des Monte Bolca (Ob. Eocän) einzuwenden³⁾. *C. bolcensis* SACCO zeigt eine gavialoide Form, während *C. vicentinus* SACCO größere Ähnlichkeit hat. Bei dem Krokodil von Camburg sind jedoch die beiden unteren Kieferhälften mit einer langen Symphyse verbunden; das Tier kann deshalb, so unvollständig auch sonst das Schädelfragment ist, nicht zu den Gavialen gehören. Man wird es auch nicht zu *Alligator*, sondern zu *Crocodylus* rechnen müssen, weil der untere Eckzahn beim Schließen der Schnauze nicht wie bei *Alligator* in eine Grube des Oberkiefers eingreift, sondern wie bei den Krokodilen sich der Außenseite des Kiefers anlegt; ebenso deshalb, weil der erste untere Zahn durch den Zwischenkiefer ging.

Die Zähne allein sind wenig geeignet, zu einer Entscheidung zu führen, denn sie besitzen Ähnlichkeit mit den meisten fossilen Krokodilzähnen. Von den Hautknochen sind nur so wenige vorhanden, daß nach diesen allein auch nicht geurteilt werden kann. Unser Material erinnert am ehesten an die Beschreibung der Gattung *Diplocynodon* POMEL, sowohl nach der Lage des ersten und vierten Unterkieferzahnes als auch der im übrigen stark differenzierten Ausbildung der übrigen Zähne. Die Nasalia erreichen die äußere

¹⁾ H. v. MEYER, *Crocodylus bütikonensis*, aus der Süßwasser-Molasse von Bütikon in der Schweiz. *Palaeontographica*, Bd. IV, S. 67, Taf. 12. 1856.

²⁾ F. TOULA und J. A. KAIL, Über einen Krokodil-Schädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg in Niederösterreich. *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl.*, Bd. L, S. 299. 1885.

³⁾ F. SACCO, I crocodilli del Monte Bolca. *Mem. R. Acc. Torino. Ser. 2*, Tom. XIV, p. 75, Taf. 1. 1896.

Nasenöffnung, doch ist keine knöcherne Nasenscheidewand vorhanden. Die Schnauze ist in der Regel breit und mäßig verlängert, mit Symphyse der beiden Dentalia ZITTEL¹⁾ schildert den Schädel von *Diplocynodon* ähnlich dem von *Alligator*. »Der erste Unterkieferzahn wird oben von einer Grube aufgenommen; dem vierten als Fangzahn entwickelten Unterkieferzahn geht ein ebenso starker dritter voraus, und beide fügen sich entweder in einen nischenartigen Ausschnitt auf der Grenze von Ober- und Zwischenkiefer ein, oder der vierte verbirgt sich wie bei *Alligator* in eine Grube des Oberkiefers«. Bei unserem Camburger Schädel geht dem großen vierten Fangzahn des Unterkiefers freilich nur ein kleinerer als dritter Zahn voraus. Über die so bezeichnende und für die nähere Bestimmung von *Diplocynodon* so wichtige Ausbildung des Hautskelettes kann, wegen der spärlichen Reste, nichts erwähnt werden.

Nach ZITTEL gehören zu der Verwandtschaft von *Diplocynodon* vor allem die als *Diplocynodon hantonensis* WOOD (*Crocodylus hastingsiae* OWEN) aus dem Unter-Oligocän von Hordwell in England beschriebenen Formen, ferner *Diplocynodon* (*Crocodylus*) *Gervaisi* AYMARD aus den Hyracotherien-Mergeln von Ronzon bei Le Puy und *Diplocynodon Rateli* POMEL (*C. elaverensis* BRAV.) und *Diplocynodon gracile* VAILLART aus den Indusienkalken von St. Gérand-le-Puy. Ebenso gehören auch der früher schon erwähnte *Crocodylus büticonensis* H. v. MEYER aus der Molasse der Schweiz und *Crocodylus Steineri* und *C. styriacus* HOFMANN aus dem Miocän von Schönegg bei Wies in Steiermark dazu. Vor allem sind dazu aber die von LUDWIG in seiner Monographie der fossilen Crocodyliden aus dem Tertiär des Mainzer Beckens²⁾ beschriebenen Formen zu rechnen. Schließlich müssen auch noch die verschiedenen unvollständigen Reste aus den Phosphoriten des Quercy, den Bobnerzen von Mauremont in der Schweiz, die unansehnlichen Fragmente im miocänen Sand

¹⁾ ZITTEL, Handbuch der Paläozoologie, Bd. III, S. 679.

²⁾ R. LUDWIG, Fossile Crocodyliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. Palaeontographica, Suppl., Bd. III, Liefg. IV und V, S. 1—52, Taf. 1—16. 1877.

und Süßwasserkalk von Günzburg und Adelschlag in Bayern und die kleinen Skelette im Oligocän von Armissan (Hérault) erwähnt werden, die sämtlich gleichfalls zur Gattung *Diplocynodon* gehören. In der jetzigen Zeit war es mir nicht möglich, einen Vergleich des Camburger Krokodils mit allen diesen Zeitgenossen und mutmaßlichen Verwandten vorzunehmen, da die Beschaffung von Vergleichsmaterial, soweit es überhaupt in deutschen Sammlungen liegt, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stieß. Es war mir nicht einmal möglich, für alle erwähnten Vertreter von *Diplocynodon* die Originalliteratur zu beschaffen, deshalb begnüge ich mich mit der Aufzählung des Verwandtschaftskreises in der Hoffnung, daß friedlichere Zeiten es einmal gestatten werden, diese nachzuprüfen.

Nur aus der Braunkohle von Messel standen mir einige Stücke zum Vergleich zur Verfügung. Mit diesen und der Beschreibung von LUDWIG zeigten die camburger Funde die größte Ähnlichkeit, nur scheint es sich bei den dort aus dem mittleren Oligocän (Cyrenenmergel) des Mainzer Beckens, insbesondere aus den Lignittonen von Messel bei Darmstadt, beschriebenen Formen wesentlich um kleinere, wahrscheinlich jüngere Exemplare zu handeln, da die Größenverhältnisse von dem uns vorliegenden Material beträchtlich abweichen. LUDWIG beschreibt in der oben erwähnten Monographie ein *Diplocynodon (Alligator) Darwini* mit glatten Zähnen und ein *Diplocynodon (Crocodylus) Eberti* mit gestreiften Zähnen. Mit diesen vereinigt er, besonders mit *Alligator Darwini*, die von H. v. MEYER¹⁾ aus den miocänen Litorinellen- und Corbiculakalk von Weisenau und anderen Orten des Mainzer Beckens beschriebenen Fragmente von *Crocodylus Rahti*, *C. Bruchi*, *C. medius* und *C. Brauniorum*; diese dürften nach ZITTEL jedoch eher mit den Resten aus der Braunkohle von Rott²⁾ und dem Süßwasserkalk von Eckingeu und Haslach bei Ulm, schließlich auch mit

¹⁾ H. v. MEYER, Summarische Uebersicht der fossilen Wirbeltiere des Mainzer Tertiärbeckens, mit besonderer Rücksicht auf Weisenau. N. Jahrb. f. Min. 1843, S. 393.

²⁾ H. v. MEYER, Beiträge zur näheren Kenntnis fossiler Reptilien. N. Jahrb. f. Min. 1857, S. 537.

den schon oben genannten *Diplocynodon Rateli* und *D. gracile* aus den Indusienkalken von St. Gérard-le-Puy übereinstimmen.

Vor allem mit *Alligator Darwini* LDW. ist die Ähnlichkeit des Camburger Materials sehr groß. Während *C. Eberti* gestreifte Zähne hat, zeigt *D. Darwini* sehr glatte und dunkelbraune Zähne, ebenso die hier neu beschriebenen Fundstücke; selbst die unter den ausgewachsenen Zähnen liegenden Ersatzzähne zeigen schon diese Eigentümlichkeit. Nur in der Größe besteht ein beträchtlicher Unterschied, so daß ich annehme, daß es sich bei dem vorliegenden Material nicht um die gleiche, aber doch um eine sehr nahe verwandte Art handelt. Auch die Lage und Größe der Nasenlöcher scheint verschieden zu sein. Ich glaube diese nahe Verwandtschaft mit *Diplocynodon Darwini* LDW. am besten dadurch zum Ausdruck zu bringen, daß ich das Krokodil von Camburg als

***Diplocynodon Haeckeli* nov. sp.**

unserem greisen Jenaer Altmeister widme, der der Ausgrabung und Bearbeitung des Fundes von Anfang an das lebhafteste Interesse entgegenbrachte.

Es ist nun vor allem zu hoffen, daß es sich ermöglichen läßt, nach Beendigung des Krieges die Grabungen aufs neue zu beginnen und damit das Material zu ergänzen. Für den Schädel, von dem nur der fünfte oder sechste Teil noch vorhanden ist, und damit für die ganze Bestimmung und Festlegung der näheren Verwandtschaft wäre dies sehr wünschenswert. Die vorliegenden Zeilen können deshalb auch noch keine abschließende Darstellung bieten.

Druckfertig abgeschlossen am 22. Mai 1917, Druck verfügt am 31. Januar 1919.

Tafel 22.

Schädel von *Diplocynodon Haeckeli* nov. spec.
aus den oligocänen Braunkohlentonen von Sieglitz
bei Camburg a. Saale.

$\frac{3}{4}$ nat. Größe.

- Fig. 1. Schädelfragment von oben. (Der Querschnitt des Nasenloches. Vierter Unterkieferzahn.) Zur Ergänzung dient die Textfigur S. 354
- Fig. 2. Die erhaltenen Bruchstücke mit dem vierten Zahn des Unterkiefers und dem Nasenloch (rechts oben), von der Seite gesehen S. 357

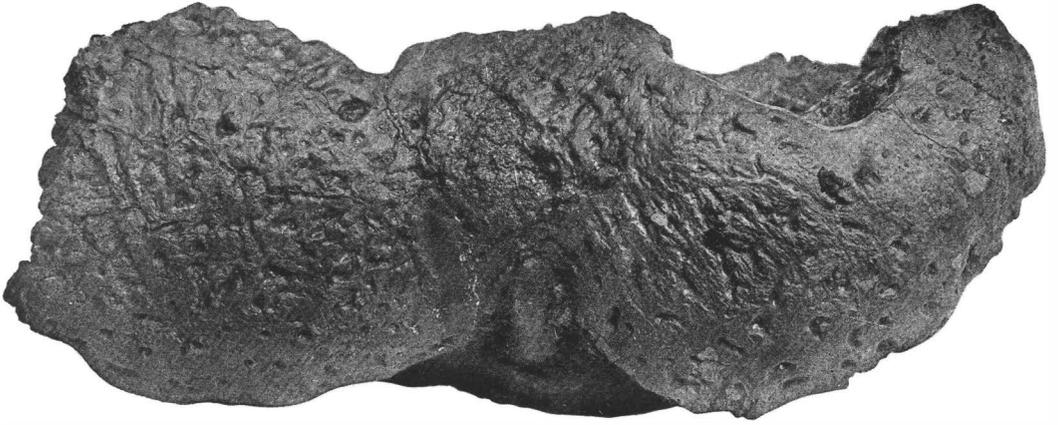


Fig. 1.



Fig. 2.