

2. Über einige Trias-Fische aus der Cava Trefontane, Tessin.

Von

Erik Andersson.

(Hierzu Pl. I—III.)

Einleitung.

In den letzten acht Jahren ist das geologische Institut Upsala in den Besitz einer schönen Sammlung fossiler Vertebraten aus der Triasformation Spitzbergs gekommen. Es ist sogar ein überraschender Reichtum an Arten von Ichthyosauriern, Stegocephalen und Fischen gefunden worden (12, 14, 17). Während des Studiums derselben haben sich beim Vergleichen mit den Faunen anderer Triaslokalitäten unsere Interessen besonders an die norditalienischen Fundorte Perledo und Besano sowie an die schweizerische Schiefergrube Cava Trefontane in Tessin geknüpft. Durch die Initiative von Prof. C. WIMAN ist daher eine nicht unbedeutende Sammlung fossiler Vertebraten aus Besano, besonders aber aus der Cava Trefontane für das hiesige Institut zusammengebracht worden.

Die Mixosaurierreste sind von WIMAN schon 1912 beschrieben (13), und in seinem Aufsatz ist auch das geologische Vorkommen ausreichend behandelt. Betreffend den Erhaltungszustand des vorliegenden Materials kann dieser nur als günstig bezeichnet werden. Obgleich die knöchernen Überreste eines Individuums oft genug von einander getrennt und über die Steinplatte etwas zerstreut liegen, lässt sich doch die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Elemente ohne Schwierigkeit erkennen. Ausserdem sind die Knochen verhältnismässig selten gebrochen oder zerdrückt, und der feine Schiefer hat das Erhalten feinerer Skulptur- und Strukturdetails ermöglicht. Wenigstens in den Schiefen von der Cava Trefontane sind die Fossilien sehr häufig, und es scheint mir ein wenig rätselhaft, dass solch ein Fundort interessanter Triasvertebraten verhältnismässig so unbeachtet geblieben ist.

In seiner Monographie über die Triasfische der Lombardei hat Prof. DE ALESSANDRI (1) aus der Cava Trefontane nur folgende sieben Arten erwähnt:

Belonorhynchus Stoppanii BASS.
Colobodus? triasicus BASS.
Colobodus Bassanii DE AL.
Ophiopsis Belotti BASS.
Ptycholepis Barboi BASS.
Pholidophorus meridensis DE AL.
Pholidopleurus typus BRONN.

Das mir vorliegende Material enthält noch einige neue Arten, und die Liste erhält danach folgendes Aussehen:

Undina sp.
Urolepis sp.
Belonorhynchus robustus BELLOTTI.
B. Stoppanii BASS.
Colobodus Bassanii DE AL.
Meridensia meridensis DE AL.
Lepidotus? triasicus BASS.
Ophiopsis Belotti BASS.
Heterolepidotus? Belotti DE AL.
Ptycholepis Barboi BASS.
Pholidopleurus typus BRONN.
Peltapleurus splendens KNER.

Die Zahl beträgt somit zwölf und würde zweifelsohne noch mehr steigen, wenn das Material mehr, als es jetzt der Fall ist, aufgehoben würde. Am meisten bemerkenswert ist das Vorkommen der Gattung *Undina*. Bis jetzt ist diese in der Triasformation nur aus Giffoni bekannt (2).

Beschreibung.

Ordnung **Crossopterygii.**

Fam. **Coelacanthidæ.**

Undina sp.

Als ich im Frühjahr 1916 die Cava Trefontane besuchte, fand ich unter anderen Fischfossilien auch eine Platte mit zerstreuten Knochen- und Schuppenresten eines kleinen Coelacanthiden.

Vom Schädel sind nur einige undeutliche Knochen vorhanden, unter denen sich auch einige Kiemenbögen vorfinden. Die gabelförmigen oberen

Bögen des Rückgrats sind über die ganze Platte zerstreut. Die erste Rückenflosse, die aus einigen wenigen, kräftigen, proximal ein langes Stück ungliederten Strahlen bestand, liegt noch hinter dem Kopf. Die Strahlen sind jedoch von einander losgetrennt, über einander verlagert, und ihre Zahl ist daher nicht sicher zu ermitteln. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit einer oder zwei Reihen kleiner, beweglicher Schmelzdornen besetzt waren. Andere Strahlen, soweit ich sehen kann, alle ohne Dornen und wahrscheinlich mehreren Flossen angehörig, liegen auf der ganzen Platte zerstreut. Alle zeigen eine ziemlich lange ungliederte Partie. Einige Glieder, die sich noch damit in Verbindung befinden, sind von einer nahezu quadratischen Form, oder die Breite übersteigt nur wenig die Höhe. Zahlreiche lose liegende Glieder sind gewöhnlich durch eine beträchtlichere Breite ausgezeichnet. Vom Schultergürtel sind die beiden Claviculae (= Cleithra) erhalten. Es sind ein Paar langer etwas gebogener Knochen, die sich dorsal und ventral ein wenig verbreitert zeigen. Die ventrale Verbreiterung ist die kräftigere. Das dorsale Ende ist wie gewöhnlich bei den Coelacanthiden etwas abgerundet.

Die Schuppen, deren Form Fig. 1 u. 2, Taf. III zeigt, sind wie bei allen coelacanthiden Fischen äusserst dünn. Die freie skulpturierte Fläche beträgt etwa ein Drittel der Gesamtfläche, und die Skulptur besteht aus zahlreichen, dichtstehenden Ganoinstreifen und Tuberkeln, die entweder etwa mit der Längsachse der Schuppe parallel orientiert sein können, oder, mit dem abgerundeten Hinterrand mehr oder weniger konzentrisch, in nach hinten zusammenlaufenden Reihen geordnet sind. Dabei verhält sich die Skulptur in der Weise, dass die längsten Streifen dem vorderen Teil der freien Fläche angehören. Nach hinten zu werden die Streifen immer kürzer und gehen schliesslich nahe dem Hinterrand in reine Tuberkelform über. Die vorderste, d. h. die der überdeckten Fläche am nächsten liegende Reihe, zeichnet sich ausser durch ihre Länge auch dadurch aus, dass sich die Streifen nach vorn zu auffällig zuspitzen. Bei starker Vergrösserung erscheinen alle diese Ganoinskulpturen nicht glatt, sondern mit einer äusserst feinen Streifung verziert.

Ausser diesem Skulptursystem aus Ganoingebilden ist an der ganzen lateralen Fläche ein zweites von sehr feinen Streifen zu bemerken, das REIS als der Innenfläche angehörig aufgefasst hat (9). Sowohl dieses Exemplar als alle andere Coelacanthiden aus verschiedenen Formationen, die zu studieren ich Gelegenheit gehabt habe, stimmen darin überein, dass diese feine Skulptur der Aussenfläche angehört und sich nicht nur auf den bedeckten Teil beschränkt, sondern auch zwischen den Ganointuberkeln und Ganoinstreifen zu sehen ist, wo diese nicht zu dicht stehen. Bei diesem Exemplare sind diese feinen Streifen auf dem überdeckten Teil gerade und mit der Längsachse der Schuppe parallel. Auf dem freien dagegen sind sie mehr unregelmässig, mehr oder weniger wellig gebogen, und in der Weise geordnet, dass sie von einem Punkte an der Mitte der Begrenzungslinie zwischen dem freien und bedeckten Teil radiär nach dem

Hinterrand ausstrahlen. Der medialen Fläche fehlt jede Skulptur, und auch die Zuwachslinien sind bei dem vorliegenden Individuum schwach oder gar nicht zu beobachten.

Die Schuppenskulptur, obgleich gewissermassen an *Coelacanthus* erinnernd, stimmt doch am besten mit der von *Undina* überein. Da, soviel wir jetzt wissen, auch Dornen an den Flossenstrahlen von *Coelacanthus* nicht entdeckt sind (15), bleibt mir nur übrig, dieses Exemplar als zur Gattung *Undina* gehörig aufzufassen. Was hingegen die Artbestimmung betrifft, lässt sich, bis vollständigere Funde vorliegen, wenig davon sagen. Als der Triasformation entstammend, hat dieses Exemplar wie auch die von Giffoni bekannten *Undina*-reste sein grösstes Interesse.

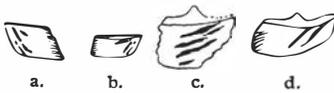
Ordnung Actinopterygii.

Unterordnung. Chondrostei.

Fam. Palæoniscidæ.

Urolepis sp.

Wie die meisten der lombardischen Fische sind auch die der Gattung *Urolepis* angehörigen erst in neuester Zeit von G. DE ALESSANDRI genügend beschrieben worden. Obgleich gute Habitusbilder in seiner



Figur 1. Schuppen von *Urolepis*.
Vergr. $\frac{2}{1}$.

Abhandlung mitgeteilt wurden, sind diese doch für ein Detailstudium gar nicht ausreichend, und viel Wertvolles in seiner grossen Arbeit dürfte daher unbeachtet bleiben. Von der Gattung *Urolepis* ist meines Wissens keine Abbildung isolierter Schuppen erschienen, und da wir in unsrer Sammlung aus der Cava Trefontane auch einige Fischreste besitzen, die wohl nur dieser Gattung zuzurechnen sind, habe ich zwei Schuppen davon auf Textfig. 1 (a u. b) abbilden lassen. Der Hinterrand ist deutlich gezähnelte. Die Skulptur besteht aus einigen wenigen Ganoinstreifen, wovon zwei bis vier in der Nähe des Vorderrandes und mit diesem annähernd parallel verlaufen, andere dagegen diagonal gerichtet sind.

Ein Unterkieferstück, das mit *Urolepis*-ähnlichen Schuppen zusammen vorkommt, darf wohl auch als hiehergehörig betrachtet werden. Der orale Rand trägt Zähne, die sich besonders durch ihre geringe Grösse auszeichnen. Die Ganoinskulptur ist sehr schwach, nur aus einigen kleinen Tuberkeln bestehend, die sich sogar beinahe vollständig auf den vorderen Teil des vorliegenden Stückes beschränken. Ausser den Ganoingebilden sind zahlreiche gewundene nicht glänzende Leisten oder Balken zu sehen; oder richtiger, durch ein System von längeren und kürzeren, ein wenig gewundenen Furchen und Grübchen bleiben die Leisten zurück. An

den mit dem Kieferstück zusammen vorkommenden Schuppen, Textfig. 1 c, d, sind nur die diagonalgerichteten Streifen in einer Zahl von zwei bis fünf oder sechs vorhanden.

Fam. **Belonorhynchidæ.**

Gen. **Belonorhynchus** BRONN.

B. robustus BELLOTTI.

In unsrer Sammlung aus der Cava Trefontane befindet sich auch der unvollständig erhaltene Schädel eines grossen *Belonorhynchus*. Das vorhandene Stück hat eine Länge von etwa 15 cm; doch dürfte die Totallänge bedeutend grösser gewesen sein. Der Schädel, der in dorsiventraler Richtung zerdrückt ist, liegt mit der Oberfläche des Schädeldaches auf der Steinplatte fest. Daher ist von den verschiedenen Knochenelementen nur wenig zu ermitteln. Es genügt indessen zu zeigen, dass diese Art mit meinen Spitzbergenformen, was die allgemeinen osteologischen Merkmale betrifft, sehr wohl übereinstimmt. Eine eingehendere Beschreibung dieses Exemplares ist daher zweckmässiger im Zusammenhang mit den Spitzbergenarten, mit deren Studium ich eben beschäftigt bin, zu geben. Hier mag nur vorläufig mitgeteilt werden, dass die Stellung der Belonorhynchiden, nach allem zu urteilen, von Dr. A. S. WOODWARD richtig aufgefasst ist (15). Bei den Spitzbergenformen sind von mir Fulcren an den paarigen Flossen sehr deutlich beobachtet, und auch das ganze Krania skelett, das mir wohlbekannt ist, spricht für die Einreihung unter die Chondrostier.

Für die Artbestimmung war mir besonders die beträchtliche Grösse des vorliegenden Schädels ausschlaggebend.

B. Stoppanii? BASS.

Ein zweites Exemplar von geringerer Grösse gehört wahrscheinlich der Art *B. Stoppanii* BASS. an. Der Erhaltungszustand ist schlecht, und übrigens ist daran nichts Neues zu beschreiben.

Fam. **Colobodontidæ.**

Eines der wichtigsten Ergebnisse des Studiums meiner Triasfische ist die Aufstellung einer neuen Familie, die ich mit dem Namen *Colobodontidæ* benannt habe. Soweit bis jetzt bekannt, ist diese Familie auf die Triasformation beschränkt. Leider sind, wie weiter unten betont wird, ihre systematischen Beziehungen noch nicht vollständig aufgeklärt und die Einreihung unter die *Chondrostei* daher nur als provisorisch zu betrachten.

Wegen unvollständigen Materials ist die untenstehende Charakteristik noch bei weitem nicht genügend.

Körper mehr oder weniger hoch, Schädelknochen wohl entwickelt mit Skulptur aus Ganointuberkeln oder Streifen. Wangengegend Palæonisciden- oder vielleicht besser Platysomiden-ähnlich, d. h. Præoperculum stark entwickelt, und sich sogar über einen beträchtlichen Teil der Postorbitalgegend erstreckend. Maxilla nach hinten plattenartig erweitert. Kiefersuspensorium senkrecht oder etwas schief nach hinten gerichtet. Infolgedessen Mundöffnung gross, sich bis hinter die Orbita erstreckend. Unterkiefer lang und kräftig. Der Bau nicht vollständig bekannt. Zähne von zwei Formen, spitzkonische im Intermaxillare, Maxillare und Dentale, halbkugelige Mahlzähne dagegen in der Pterygo-palatinreihe. Operculum und Suboperculum wohl entwickelt. Interoperculum wahrscheinlich nicht vorhanden. Rückgrat unbekannt. Schwanz abgekürzt heterocerk oder beinahe homocerk. Flossen mit mehr oder weniger weit gegliederten Strahlen. Fulcren deutlich. Schuppen mehr oder weniger stark, kräftig skulpturiert oder Skulptur beinahe ganz fehlend.

Es hat sich somit gezeigt, dass die Colobodontiden eine sehr interessante Fischfamilie bilden. Durch den Bau des Schädels, soweit dieser bekannt ist, stehen sie gewissen Chondrostiern und zwar gewissen Palæonisciden und den Platysomiden am nächsten; durch den abgekürzten, äusserlich beinahe homocerken Schwanz dagegen zeigen sie sich mehr spezialisiert. Obgleich sie nach unsren jetzigen Kenntnissen mit den Catopteriden vielleicht am besten zu vergleichen sind, habe ich sie damit doch nicht vereinigt. Bei den Catopteriden ist vom Schädelskelett wenig mehr als die allgemeine Form des Schädels bekannt, und unter den Colobodontiden dagegen ist noch nichts vom Flossen- oder Axialskelett ermittelt worden. Ich habe daher die Entscheidung weiteren Funden überlassen und die betreffenden Fische in eine eigene Familie gestellt, die ich wieder nach den Befunden des vorliegenden Materials bis jetzt nur zu den Chondrostiern rechnen kann.

Nur eine sichere Gattung, *Colobodus* AG., ist hierher zu stellen. Aus Gründen, die unten angeführt werden, habe ich auch eine zweite vielleicht hierher zu stellende Gattung in der alten Art *Pholidophorus meridensis* DE AL. gefunden, und dieselbe mit dem Namen *Meridensia* belegt.

Genus *Colobodus* AG.

Was die geschichtlichen Daten der Gattung *Colobodus* betreffen, sind dieselben schon von DAMES (3) hinreichend behandelt und auch neuere Forscher wie G. DE ALESSANDRI (1) haben sich damit beschäftigt.

Der Gattung *Colobodus* in dem bis jetzt gebrauchten Umfang findet man in WOODWARD's Catalogue (15) folgende elf Arten zugeschrieben: *C. Hogardi* AG.; *C. frequens* DAMES; *C. gogolinensis* (KUNISCH); *C.*

varius GIEBEL; *C. maximus* DAMES; *C. chorzowensis* (H. v. MEYER); *C. ornatus* (AG.); *C. latus* (AG.); *C. Bronnii* MÜNSTER; *C. scutatus* GERVAIS; *C. sibiricus* A. S. WOODW. — Zu diesen sind noch hinzuzufügen: *C. africanus* TRAQUAIR (11); *C. Bassanii* DE AL.; *C? triasicus* BASS. (11); *C. altilepis* A. S. WOODW. (17) und *C. elongatus*, KRAMB.-GORG. (6).

Nachdem ich aber Gelegenheit gehabt habe, die in London und München befindlichen *Colobodus*-reste zu sehen, ist es mir mit Hilfe der neuen Exemplare aus der Cava Trefontane möglich, eine kleine Revision zu unternehmen. Es zeigt sich dabei, dass folgende Arten aus der Gattung *Colobodus* zu entfernen sind: *C. ornatus*, *C. latus*, *C. elongatus*, *C. gogolinensis* und *C. chorzowensis*.¹

Von den übrigen sind *C. Hogardi*, *C. frequens*, *C. varius*, *C. maximus*, *C. Bronnii*, *C. scutatus*, *C. sibiricus* und *C. africanus* meistens nur durch sehr spärliche und fragmentarische Funden repräsentiert. Soweit erhalten, widersprechen sie jedoch nicht der Einreihung unter *Colobodus*, und wenigstens einige, wie z. B. *C. maximus*, können wohl mit voller Gewissheit hierher gerechnet werden. —

Am besten bekannt sind uns jetzt die zwei Arten *C. Bassanii* und *C. altilepis*, die somit als Gattungstypen gelten.

Da die Gattungsdiagnose durch diese Veränderungen sowie durch die Entfernung der ganzen Gattung aus den Semionotiden nicht unwesentlich von der Dr. A. S. WOODWARD's verschieden sein muss, habe ich die untenstehende gegeben.

Körper ziemlich hoch. Schädel mit wohlentwickelten Knochen. Skulptur aus Ganointuberkeln und Ganoinstreifen. Wangenregion soweit bekannt mit dem paläonisciden oder platysomiden Typus übereinstimmend, d. h. Präoperculum breit und kräftig, sich weit über die Postorbitalgegend erstreckend. Interoperculum wahrscheinlich nicht vorhanden. Branchiostegalgadien zahlreich. Maxilla nach vorn und unter der Orbita schmal; nach hinten dagegen plattig erweitert. Unterrand gerade oder nur äusserst schwach konkav. Suspensorium gerade oder etwas schief nach hinten. Unterkiefer lang und kräftig. Mundspalte lang, sich bis hinter die Orbita erstreckend. Zahnordnung nicht vollständig beobachtet. Zähne von zwei Formen, spitzkonische und halbkugelige Mahlzähne. Die letzteren durch eine milchweisse kleine Warze und davon radiär ausstrahlende feine Streifen ausgezeichnet. Auch an den spitzkonischen eine milchweisse Spitze zu bemerken. Schwanz abgekürzt heterocerk, beinahe äusserlich homocerk. Flossen mit gegliederten und gegabelten Strahlen. Die der Brustflossen jedoch wahrscheinlich ein langes Stück ungegliedert. Schuppen dick und stark. Die Form nach den verschiedenen Körperregionen wechselnd. Hinter dem Kopf höher als breit, ventral niedrig und breit, kaudalwärts mehr rhombisch. Rippe der Innenseite nicht deutlich entwickelt. Gelenkfortsätze nach vorn stark, nach hinten fehlend. Die überdeckte Fläche verhältnismässig gross, wenigstens an den vorderen Schuppen, und

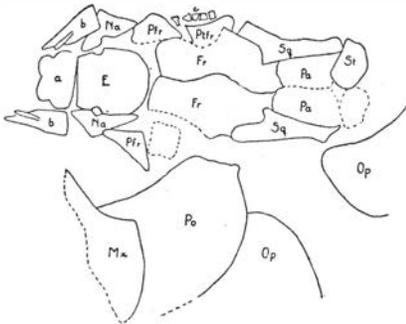
¹ Von *C? triasicus* ist nichts Sicheres zu sagen.

die obere vordere Ecke etwas ausgezogen. Skulptur von Ganoinrippen entweder mit dem Oberrand parallel, oder diagonal gerichtet oder Skulptur schwach, beinahe fehlend.

Colobodus Bassanii G. DE AL.

Taf. I, II, III.

Colobodus Bassanii ist von Prof. DE ALESSANDRI 1910 aufgestellt worden und durch seine Beschreibung (1) zu der bestbekanntesten Art der ganzen Gattung gemacht. Durch das mir vorliegende reichliche Material bin ich im Stande, noch einige Beiträge zur Kenntnis des interessanten Fisches zu geben.



Figur 2. Schädel von *C. Bassanii*. $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.

E = Ethmoid, Fr = Frontale, Mx = Maxilla, Na = Nasale, Op = Operculum, Pa = Parietale, Po = Præoperculum, Pfr = Præfrontale, Sq = Squamosum, St = Supratemporale. a, b, Knochen von fraglicher Bedeutung.

Am Schädeldach (Textfig. 2 u. Taf. III, Fig. 3) sind hinten die Parietalien (Pa) zu bemerken. An der Taf. III, Fig. 3 ist das rechte als Abdruck der Unterseite, an der Textfigur 2 dagegen das linke ebenfalls von der Unterseite zu sehen. Dieses letztere ist jedoch mit seinem medialen Rand sehr weit nach rechts über die Medianlinie verlagert, was wohl nur als sekundär — durch Übereinanderschieben der beiden Knochen beim Zerdrücken entstanden — zu erklären ist. Aus demselben Grunde decken sich auch die beiden Frontalen (Fr) der Textfigur 2 in beträchtlicher Ausdehnung, und der Hinterteil des Schädels dieses Exemplares wird dadurch zu schmal. Der lose Frontalknochen Taf. III, Fig. 3 zeigt die Form sehr gut. Das quere Ende ist nach vorn, das mehr abgerundete dagegen nach hinten gerichtet. Die grösste Breite liegt etwa an der Mitte. Das Vorderende ist sogar ein wenig breiter als das Hinterende. Der mediale Rand ist mit starken Einbuchtungen und Fortsätzen ausge-

Da mein Material grösstenteils aus zersprengten Stückchen besteht, habe ich betreffend die allgemeine Körperform des Tieres nur auf die Abbildungen von DE ALESSANDRI zu verweisen. Seine Tafel II, Fig. 4 sowie Tafel III, Fig. 1 u. 2 zeigen, dass die Körperhöhe ziemlich bedeutend war.

Um so glücklicher erhalten sind dagegen die Reste des Schädels. Textfigur 2 zeigt einen Teil desselben und ist nach einem zerdrückten Exemplare gezeichnet. Alle Knochen sind von der Unter- oder Innenseite zu sehen. Unsere Kenntnisse werden ausserdem durch die Tafeln I, II und III, Fig. 3 u. 4 ergänzt.

bildet, und die Mediannaht muss daher einen schlängelnden Verlauf gehabt haben. An dem lateralen Rand etwas vor der Mitte ist eine ganoinfreie Fläche deutlich zu beobachten, die von einem Knochen bedeckt gewesen ist. Es kann sich dabei wahrscheinlich nur um das Postfrontale handeln, und dies ist wohl auch in entsprechender Lage an der Textfigur 2 (Pfr) zu sehen. Hinter der Anlagerungsfläche des Postfrontale zieht sich der laterale Rand des Frontale medianwärts nach hinten, was vom Squamosum (Sq) bedingt wird, welches sich somit längs eines grossen Teils des Frontale und des ganzen Rands des Parietale erstreckt. Von DE ALESSANDRI wird das Squamosum als kurz und stark erwähnt. Hier zeigt sich indessen, dass der freie skulpturierte Teil schmal und lang ist. Doch hatte es, wie aus der Textfigur hervorgehen dürfte, eine Ausdehnung medialwärts unter den hinteren Enden der Frontalien und ein Abdruck der Unterfläche, wie auf der Figur 3, Taf. III (Sq), wird daher beträchtlich breiter. Die Schleimkanäle sind schwach entwickelt, und weder in den Frontalien noch in den Squamosa habe ich sichere Spuren entdecken können.

Vor den Frontalien liegt auf der Textfigur 2 ziemlich in situ eine unpaare Knochenplatte (E), die auch an den Tafeln I u. II zu erkennen ist. Am Vorderende quer, stösst sie hinten mehr abgerundet gegen die Frontalien, was am besten an der Textfigur hervortritt. Die Seitenränder zeigen je eine Einbuchtung, die zur Begrenzung der Nasenlöcher mit behülflich sein muss. Die Knochenplatte ist wohl als Ethmoid zu deuten und die daneben liegenden kleinen dreieckigen Platten, die gleichfalls durch je eine Einbuchtung zur Vervollständigung der Nasenlöcher ausgezeichnet sind, habe ich als Nasalia (Na) bezeichnet.

Noch weiter nach vorn vor dem Ethmoid liegt ein zweiter unpaarer Knochen (Textfig. 2, a) und zu dessen Seiten vor den Nasalia jederseits ein kleiner dreieckiger Knochen (b). Demselben ist eine Längsrippe, die in einen Fortsatz ausläuft, eigentümlich. Wie die Knochen a und b zu deuten sind, ist mir nicht klar. Als Präfrontale (Pfr) habe ich einen an der Textfigur zwischen Postfrontale und Nasale liegenden Knochen bezeichnet, obgleich derselbe der Lage nach vielleicht am besten mit einem Supraorbitale zu vergleichen wäre. Die kleinen Knöchelchen neben dem Postfrontale sind wohl durch Zerdrückung des Postfrontale selbst entstanden.

Die Wangengegend ist sowohl an der Textfigur wie an den Tafeln I u. II mehr oder weniger deutlich zu sehen. Die Maxilla (Mx), schon von ALESSANDRI beschrieben und abgebildet, zeichnet sich besonders durch ihre hintere verbreiterte Partie aus. Der Unterrand ist gerade, der Oberrand dagegen etwa der Orbita entsprechend gebogen. Längs des Oberandes ist eine ganoin- und skulpturfreie Zone, die von Suborbitalia oder Circumorbitalia bedeckt war, deutlich hervortretend (Taf. II). — Vor dem Operculum (Op) und Suboperculum (Sop) zwischen diesen und der Maxilla sowie weit vorwärts über der Postorbitalgegend liegt eine grosse Platte (Po) von dreieckiger Form. Der lange Hinterrand ist konvex. Die Vorder-

spitze schiebt sich über den Oberrand des Maxillare ein wenig nach vorn, und der nach vorn-unten sehende Rand ist dem Hinterrand des Oberkiefers entsprechend geformt. Wie ist nun diese Knochenplatte zu deuten? Als eine gewöhnliche grosse Postorbitalplatte oder als ein Präoperculum? In Form und Ausdehnung erinnert sie auffällig an das Präoperculum, wie man es bei gewissen Palæonisciden und den Platysomiden findet. Zwar hat Professor DE ALESSANDRI ein schmales Präoperculum erwähnt und sogar die Skulptur desselben beschrieben, doch habe ich selbst beim Untersuchen seiner Originale dasselbe nicht wiederfinden können. An einem seiner Exemplare hat das etwas zerdrückte und mit Schuppenresten bedeckte Hyomandibulare eine solche Stellung eingenommen, dass dies vielleicht die Veranlassung zu seiner Beschreibung gegeben haben könnte. An meinen Exemplaren ist nichts von einem solchen schmalen Präoperculum zu sehen, obgleich die Knochen wie an der Textfigur oft gut beisammen liegen können. Beim Studium meines Spitzbergenmaterialies hat es sich auch gezeigt, dass *C. altilepis* A. S. WOODW., was die Wangengegend betrifft, den gleichen Bau hat wie *C. Bassanii*, und dass die betreffende grosse Platte bei *C. altilepis* unbedingt als Präoperculum zu bezeichnen ist. Die Deutung als Präoperculum für die Platte Po ist wohl daher auch bei *C. Bassanii* das Richtige.

Das Operculum (Op) ist nirgends vollständig erhalten. Das bedeutend kleinere Suboperculum (Sop) ist als Abdruck der Medialseite an der Tafel I, Fig. 2 zu sehen. Die Form ist mit der Beschreibung Prof. DE ALESSANDRI's übereinstimmend. Doch hat ein kleiner Fortsatz der vorderen oberen Ecke, obgleich dieser deutlich an seiner Fig. 1, Taf. III hervortritt, keine Erwähnung gefunden. Die Radii branchiostegi (Rbr) sind zahlreich und gut erhalten. Auf meiner Tafel I, Fig. 2 sind siebzehn in einer Reihe zu zählen. Professor DE ALESSANDRI hat auch ein Interoperculum erwähnt. An den Milanoexemplaren habe ich über dessen Vorhandensein keine Gewissheit gewinnen können. Bei den Spitzbergenformen scheint es nicht vorhanden zu sein, und wahrscheinlich dürfte es daher auch bei *C. Bassanii* fehlen.

Der Unterkiefer, mit geradem Ober- und sanft gebogenem Unterrand, ist leider unvollständig erhalten, muss aber lang und kräftig gewesen. Von den Elementen desselben ist gewöhnlich nur das Dentale (Md) zu ermitteln. An der Tafel I, Fig. 2 ist jedoch im rechten Kiefer, der unterhalb der Branchiostegalradien lose liegt, das Angulare (Ang) in situ erhalten und wie das Dentale von der Innerseite zu sehen. — Losgetrennt ist das Angulare auch an den Tafeln I, Fig. 1 u. Taf. II zu erkennen. In beträchtlicher Ausdehnung liegt es mit seiner Aussenfläche dem Hinterende des Dentale an. Vom Verhalten der übrigen Knochen des Unterkiefers sagt uns das vorliegende Material nichts, und es wird daher ein wichtiges Merkmal für die systematischen Beziehungen des Tieres fehlen.

Die Mundöffnung ist gross und hat sich sogar bis hinter die Orbita erstreckt.

Die Skulptur der Schädelknochen ist an den Figuren deutlich und besteht aus Ganointuberkeln oder Streifen. Die letzteren finden sich vorzugsweise am Dentale und Maxillare, während das Schädeldach mehr mit Tuberkeln besetzt ist.

Von der Palatoquadratregion ist sehr wenig bekannt. Das Exemplar der Taf. I, Fig. 2 zeigt einen mit Pt bezeichneten Knochen, der wohl hieherzurechnen ist. Wenigstens sprechen die da liegenden und wohl auch dazu gehörigen typischen Mahlzähne dafür. Ein Parasphenoid habe ich bei meinen Exemplaren nicht erhalten. Obgleich im Texte nicht erwähnt, ist es doch an Prof. ALESSANDRI's Tafel III, Fig. 1 zu erkennen. Andeutungen der Prooticalfortsätze sind deutlich, und vor denselben ist die ventrale Fläche mit kleinen Zähnen dicht besetzt. Am Vorderende spitzt es sich rasch zu.

Das Hyomandibulare ist wie gewöhnlich ein wenig gebogen. Oben ist es breiter als unten und trägt etwa am oberen Drittel einen kurzen, stumpfen Fortsatz nach hinten für die Verbindung mit dem Kiemendeckel. Das Keratohyale (Chy), an der Mitte nur schwach eingeschnürt, zeigt sich vorn und hinten von den Seiten zusammengepresst.

Über die Bezahnung ist vielleicht noch etwas hinzuzufügen. Im Oberkiefer sind die Zähne wie beim *C. maximus* DAMES geordnet, d. h. zu äusserst und sogar unter den Ganointuberkeln liegen kleine Pflasterzähne. Erst weiter nach innen stehen die langen spitzkonischen. In ähnlicher Weise verhält sich der Unterkiefer; die Pflasterzähne sind aber spärlicher vorhanden. Wie sich die Anordnung in der Pterygoid-Palatinreihe verhält, ist nicht zu ermitteln. Die dazu gehörigen Zähne sind indessen nach dem *Colobodus*-Typus, wie ihn AGASSIZ beschrieben hat, gebaut. Die milchweisse Warze ist deutlich und davon strahlen feine Streifen radiär aus. Von den Pflasterzähnen des Unterkiefers ist noch zu bemerken, dass die Warze von einer deutlichen ringförmigen Einsenkung umgeben ist.

Die Knochen des Schultergürtels sind fragmentarisch erhalten. Von den Claviceln (= Cleithren) ist ein Stück des linken vorhanden (Taf. I, Fig. 1, Taf. II). Man kann einen breiten, die Kiemenhöhle von hinten begrenzenden Teil, dem die Ganoinsskulptur natürlich fehlt, von einer freien skulpturierten Zone unterscheiden. Als Posttemporalia sind vielleicht zwei an der Tafel III, Fig. 3 mit T bezeichnete Knochen zu deuten. Ihre Form ist besonders charakteristisch, durch einen langen Fortsatz ausgezeichnet. Wie sich diese fraglichen Posttemporalia an die zwei Supratemporalien (St) gefügt haben, ist nirgends zu beobachten. — Ein schwer zu deutender Knochen, vielleicht auch dem Schultergürtel angehörig, ist auf der Tafel I, Fig. 2 mit x bezeichnet worden. Es ist ein paariger Knochen, wovon einer oben zwischen Præoperculum und Operculum liegt, der zweite aber ventral vom Schädel verlagert ist. Das eine Ende ist stumpf und dick, das zweite dagegen zugespitzt und dünner. Eine der Längsseiten ist konvex, die zweite entsprechend konkav und der Knochen er-

scheint somit gebogen. Längs des konkaven Randes erstreckt sich eine gut markierte, über den übrigen Teil der Fläche etwas erhöhte dunkel-schwarze Randzone. Es will scheinen, als wäre die gegen den Stein gewendete Seite mit Tuberkelskulptur versehen.

Vom Axial- und Flossenskelett gibt unsre Sammlung wenig oder nichts. Die Flossen sind von dichtstehenden gegliederten und gegabelten Strahlen aufgebaut. Doch dürfte dabei die Brustflosse ausgenommen sein, denn die mehr oder weniger zerstreuten Strahlen, die man hinter dem Kopf findet, sind ein langes Stück ungegliedert. — Ein schönes Flossenfragment, das die Fulcren deutlich zeigt, ist auf der Tafel III, Fig. 4 abgebildet.

Aus der obigen Beschreibung dürfte wohl hervorgehen, dass *C. Bassanii*, wenn meine Beobachtungen richtig sind, nicht unter die Semionotiden gerechnet werden kann. Ebensowenig scheint die Schädelosteologie, soweit erhalten, mit den übrigen Familien der Protospondyli und der Isospondyli übereinzustimmen. — Doch muss dabei noch einmal betont werden, dass weder der Unterkiefer noch das Axial- oder Flossenskelett bekannt ist. Mit dem abgekürzt heterocerken, äusserlich sogar beinahe homocerken Schwanz und palæonisciden oder platysomiden Wangenskelett ist *Colobodus Bassanii* vielleicht am besten mit den Catopteriden in Beziehung zu bringen. Wie ich jedoch schon oben bemerkt habe, kennen wir bei diesen Fischen eigentlich nicht mehr als das Habitusbild des Schädels und nur ein wenig vom Flossenskelett. Bei *Colobodus Bassanii* dagegen ist das Schädel skelett ziemlich gut bekannt, während vom Axial- und Flossenskelett nichts erhalten ist. Eine nähere Vergleichung lässt sich daher nicht ausführen, und ich habe es für zweckmässig und richtig gehalten, *Colobodus Bassanii* in eine eigene Familie zu stellen; dieselbe dürfte nach dem jetzigen Stande unsres Wissens nur unter den Chondrostiern und zwar in nächster Beziehung zu den Catopteriden unterzubringen sein.

Nachdem somit *C. Bassanii* abgefertigt ist, entsteht die Frage: Wie verhalten sich nun die übrigen *Colobodus*-Arten? Eine Antwort ist nicht leicht zu geben, da die meisten sehr ungenügend bekannt sind. Schon DAMES hat die Bemerkung gemacht, dass *Colobodus* nur ein temporärer Zusammenfassungsname sein dürfte und für die verschiedenen Gruppen, in die er die Gattung verteilt, schlägt er sogar Namen vor (3).

Bis jetzt sind von *Colobodus* folgende Arten beschrieben worden:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| <i>C. Hogardi</i> AG. | <i>C. elongatus</i> KRAMB. GORJ. |
| <i>C. frequens</i> DAMES. | <i>C. Bronnii</i> MÜNSTER. |
| <i>C. gogolinensis</i> (KUNISCH). | <i>C. scutatus</i> GERVAIS. |
| <i>C. varius</i> GIEBEL. | <i>C. sibiricus</i> A. S. WOODW. |
| <i>C. maximus</i> DAMES. | <i>C. Bassanii</i> DE AL. |
| <i>C. chorzowensis</i> (H. V. MEYER). | <i>C?</i> <i>triasicus</i> BASS. |
| <i>C. ornatus</i> (AG). | <i>C. africanus</i> TRAQUAIR. |
| <i>C. latus</i> (AG). | <i>C. altilepis</i> A. S. WOODW. |

Von diesen Arten habe ich selbst die Gelegenheit gehabt, die in München und London befindlichen Exemplare von *C. ornatus* und *C. latus* zu sehen. Diese sind unzweifelhafte Semionotiden, die sogar der Gattung *Semionotus* selbst nahe zu stehen scheinen. Neuerdings hat GORJONOVIC KRAMBERGER (6) die Art *C. latus* gelegnet und anstatt derselben eine neue, *C. elongatus*, aufgestellt. Wenn dies zutreffend ist, kommt natürlich auch diese den Semionotiden zu. Diese Arten sind also der Gattung *Colobodus* nicht angehörig. Von *Semionotus* unter anderem durch die Zähne und von *Lepidotus* durch die Schuppenausbildung unterschieden, dürften sie eine neue Gattung unter den Semionotiden darstellen.

C. chorzowensis dürfte mit aller Wahrscheinlichkeit auch nicht mit *Colobodus* im engeren Sinne zu vereinen sein. Wenigstens der von DAMES in seiner Beschreibung von den Ganoiden des deutschen Muschelkalks, Pal. Abhandlungen, Tafel VI^a, Fig. 3 abgebildete Unterkiefer unterscheidet sich sehr von dem langen Typus, den wir bei *C. Bassanii* kennen. Ausserdem sind auch die Zähne der beiden Arten verschieden. Der alte Namen *Nephrotus* von H. v. MEYER (8) dürfte wohl daher wenigstens bis auf weiteres zu verwenden sein. Dies wird auch durch das neue von H. SCUPIN beschriebene Material bestätigt (10). Über die systematischen Beziehungen von *Nephrotus* war jedoch nichts Sicheres zu ermitteln.

C. gogolinensis scheint mir, wenn die Deutung der Schädelknochen richtig ist (5, 7), mit *Colobodus* nicht vereinbar. Auch dürfte sich diese Art von *C. Bassanii* durch das schief nach vorn gerichtete Kiefersuspensorium und die dadurch bedingte verhältnismässig geringere Mundöffnung unterscheiden. Unter dem alten Namen *Dactylolepis gogolinensis* dürfte sie wahrscheinlich ihre systematische Stellung unter den Semionotiden haben.

Da von *C. triasicus* keine Abbildungen des Schädels von DE ALESSANDRI mitgeteilt sind, und ich die Original Exemplare nicht gesehen habe, kann ich von dessen Stellung nichts sagen.

Ausser den Arten *C. altilepis* und *C. Bassanii* sind wohl, obgleich unvollständig bekannt, der Gattung *Colobodus* noch die folgenden, wenigstens bis auf weiteres, zuzurechnen: *C. Hogardi*, *C. frequens*, *C. varius*, *C. maximus*, *C. Bronnii*, *C. scutatus*, *C. sibiricus*, und *C. africanus*. — Dabei ist, wie unten weiter betont wird, hervorzuheben, dass *Colobodus*-ähnliche Zähne auch bei anderen systematisch weit entfernten Fischen vorkommen, und den echten *Colobodus*-Zähnen sogar so ähnlich werden können, dass eine makroskopische Bestimmung loser Zähne nicht mehr möglich ist.

Genus *Meridensia* n. g.

Das mir von *Philodophorus meridensis* DE AL. vorliegende Material zeigt, dass diese Art von dem Pholidophoridentypus abweichend ist und als eigene Gattung aufgestellt werden muss. Die neue Gattung habe ich mit dem Namen *Meridensia* belegt.

Da meine Exemplare leider sehr unglücklich erhalten sind, kann die unten mitgeteilte Diagnose keine Vollständigkeit beanspruchen.

Körper klein, wahrscheinlich verhältnismässig schlank, Schädelknochen wohl entwickelt, mit Ganointuberkeln und Streifen verziert. Maxilla vorn und unter der Orbita sehr schlank. Am Hinterende stark plattig erweitert. Unterrand konkav mit spitzen Zähnen. Unterkiefer im Vergleich mit der Maxilla kräftig. Bezahnung aus stumpferen und mehr dicht stehenden Zähnen als im Oberkiefer. Suspensorium wahrscheinlich gerade. Präoperculum etwas über die Wangengegend greifend, gerade und in seiner ganzen Länge deutlich vom Schleimkanal durchsetzt. Operculum und Suboperculum wohlentwickelt, breit. Über Interoperculum nichts Sicheres bekannt. Clavicula ventral von erheblicher Breite. Oben spitz auslaufend. Alle Flossen soweit erhalten mit ungegliederten Strahlen. Dorsale weit nach hinten über dem Raum zwischen der Anale und den Ventralen beginnend. Ventralflossen der Anale bedeutend genähert. Schuppen an den Körperseiten hoch mit schwach konvexem Hinterrand. Eine Zähnelung an unsren Exemplaren nicht beobachtet. Gelenkfortsatz des Oberrandes deutlich. Skulptur von Ganointuberkeln.

M. meridensis DE AL.

- Pholidophorus* cfr. *Bronni* F. BASSANI, Sui fossili etc. di Besano. Atti della Soc. Ital. di Sci. Nat. Vol. XXIX, Milano 1886.
- » » » A. DE ZIGNO, Pesci fossili di Lumezzane in Val. Trompia. Atti R. Acad. d. Lincei ser. IV, vol. VII. Roma 1891.
- » » » O. ABEL, Fossile Flugfische, Jahrb. d. k. k. Reichsanstalt Wien. Bd. 56. 1906.
- » *meridensis* G. DE ALESSANDRI, Mem Soc. Ital. di Sci. Nat. e Mus. civ. di Stor. Nat. di Milano. Vol. VII, Fasc. I, Pavia 1910.

Von meinem Besuch in der Cava Trefontane habe ich auch vier Exemplare eines kleinen Fisches mitgebracht, der sich mit der Art *Pholidophorus meridensis* von G. DE ALESSANDRI identifizieren lässt. Ein Exemplar, dem jedoch der Kopf und Schwanz fehlt, ist so zerdrückt, dass man es zum Teil von der Ventralseite sieht, und es gibt daher keine richtige Vorstellung von den Körperproportionen. Die Länge des Exemplares, wie es vor uns liegt, beträgt etwa 60 mm. Bei den drei übrigen Exemplaren handelt es sich grösstenteils um zerstreute Schuppen und Skeletteile des Schädels.

Das Schädeldach ist losgetrennt an zwei Exemplaren zu beobachten. Die Komponenten lassen sich jedoch nicht ermitteln. Die Skulptur besteht

aus zahlreichen, zuweilen etwas gestreckten Ganointuberkeln, die, soweit zu sehen ist, gleichförmig über die ganze Oberfläche verbreitet sind. Dass die Schleimkanäle gut ausgebildet waren, zeigt uns ein Exemplar, wo man die mit weissem Kalkspat erfüllten Schleimkanalröhren sowohl im Gebiet der Squamosa als in den Frontalien deutlich sehen kann. Die Maxilla (Mx, Textfig. 3) ist vorn und unter der Orbita ausserordentlich schlank, verbreitert sich aber nach hinten zu höchst bedeutend und erinnert auffällig an den Typus, den wir bei den Palæonisciden kennen. Der Unterrand ist konkav. — Bei den Pholidophoriden dagegen konvex. — Die Skulptur besteht am schmalen Teil aus in der Längsrichtung des Knochens verlaufenden unregelmässigen Ganointreifen. An der breiten Platte lösen sich diese in Tuberkeln auf, die nach oben hinten sehr spärlich werden oder beinahe fehlen. Der Unterkiefer ist im Vergleich mit dem Oberkiefer unverhältnismässig kräftig. Durch den Erhaltungszustand wird leider keine Beschreibung der Komponenten möglich, und auch die Form ist hinten oben nicht ganz sicher zu ermitteln. Doch will es scheinen, als wäre kein grosser Coronoidfortsatz vorhanden, d. h. die hintere Partie erscheint nicht beträchtlich höher als die mittlere.

Der Oberrand ist gerade. Der Unterrand dagegen biegt etwa im dritten Viertel der Länge nach oben um. Dahinter verläuft er mit dem Oberrand beinahe parallel. Dieser ist mit zahlreichen auffällig dichtstehenden Zähnen besetzt. Gegen das Vorderende zu sind sie spitzkonisch. Mehr nach hinten erscheinen sie stumpfer, dabei ist aber nicht zu ermitteln, ob dies als primär oder als zufälliger Erhaltungszustand zu betrachten ist. Im Oberkiefer stehen die Zähne spärlicher und sind alle von einer spitzkonischen Form. Sowohl diese als die des Unterkiefers zeigen unter starker Vergrösserung eine äusserst feine Längsstreifung. Sehr bemerkenswert ist, dass ich ausserdem Reste gefunden habe, die darauf deuten, dass *Meridensia* vielleicht mit niedrigen sphäroiden *Colobodus*-ähnlichen Zähnchen ausgerüstet sein dürfte. Leider sind diese Reste für eine sichere Entscheidung nicht gut genug erhalten. Ich habe sie an einem losen Knochenstück sowie an der Medialseite der beiden Unterkiefer entdeckt. — Es mag auch hier Erwähnung finden, dass Zähne einer derartigen Form bei den verschiedensten Fischgruppen auftreten können. An dem Parasphenoid einer neuen in interessanter Weise spezialisierten Coelacanthiden-Gattung aus der Trias Spitzbergs habe ich z. B. Zähne von einem Typus gefunden, der wenigstens makroskopisch eine so grosse Ähnlichkeit mit wahren *Colobodus*-Zähnen hat, dass man sie, wenn sie lose angetroffen würden, ohne den geringsten Zweifel mit dem

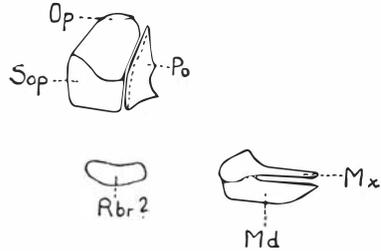


Fig. 3. *Meridensia meridensis* DE AL.

Cl = Clavicula, Md = Mandibula, Mx = Maxillare, Po = Præoperculum, Op = Operculum, Rbr? = Kiemenhautstrahl? Sop = Suboperculum.

Namen *Colobodus* belegen würde. Daraus dürfte hervorgehen, dass diese eigentümliche Zahnform für die Systematik doch nicht absolut ausschlaggebend ist.

Das nicht besonders grosse Operculum (Op) ist nach unten ein wenig erweitert. Das Oberende ist an einem Exemplar so gerundet wie die Textfigur 3 zeigt, an einem zweiten dagegen weniger, wodurch die Form mehr viereckig wird. Der Vorderrand ist gerade, der Hinter- und Unterrand konvex. Das nur unbedeutend kleinere Suboperculum (Sop) ist von einer viereckigen Form. Vorder- und Unterrand sind geradlinig und begegnen sich beinahe rechtwinklig. Der Hinterrand ist nach hinten konvex gebogen und begegnet dem des Operculums stumpfwinklig. Oben geschieht die Verbindung mit dem Operculum in einer schwach wellenförmigen Linie, die von oben hinten etwas nach vorn unten abfällt. Am Vorderrand des Suboperculums ist ein kleiner, aufwärtsgerichteter Fortsatz zu bemerken. Das Präoperculum (Po) liegt nur bei einem Exemplare in situ, ist aber bei diesem ungünstig erhalten und die Form ist nicht zu ermitteln. Man findet indessen einen losen Knochen wohl erhalten, bei dem wohl keine andere Deutung als Präoperculum möglich ist. Die Länge entspricht etwa der Gesamthöhe der beiden Kiemendeckel und eine mit weissem Kalkspat erfüllte Schleimkanalröhre durchsetzt es von oben bis unten. Die Form ist an der Textfigur 3 zu sehen. Der Hinterrand, in dessen Nähe der Schleimkanal verläuft, ist beinahe gerade oder schwach konvex. Vorn ist eine seichte Einbuchtung, die sich wohl mehr oder weniger direkt an der Begrenzung der Orbita beteiligt hat. Wahrscheinlich haben sich darin Suborbital- oder Circumorbitalknochen eingefügt. Die beiden Enden sind zugespitzt. — Wie sich Maxillare und Präoperculum unter sich verhalten haben, ist nicht sicher zu ermitteln. — Schon hier mag über das Präoperculum bemerkt werden, dass seine Form von derjenigen der Pholidophoriden weit verschieden ist. Von dem Fehlen oder Vorhandensein des Interoperculums ist nichts beobachtet.

Die Skulptur des Unterkiefers ist derjenigen des Oberkiefers ähnlich. Die übrigen Wangen- und Kiemendeckelknochen sind mit zahlreichen niedrigen, dichtstehenden Tuberkeln besetzt.

Die Flossen sind unvollständig erhalten. Die Rückenflosse ist weit nach hinten verschoben und ihr Anfang entspricht etwa dem Raum zwischen dem Anale und den Ventralflossen. Diese letzteren sind etwas schwächer als die Brustflossen und dem Anale bedeutend näher gerückt als den Pectoralen. Nur am Vorderrand einer linken Ventralflosse habe ich Fulcren sehen können. Alle Strahlen sind soweit erhalten ungegliedert. Ihre Zahl lässt sich in keiner Flosse sicher bestimmen.

Der einzig erhaltene Knochen des Schultergürtels ist die Clavicula. Dieselbe ist oben spitz und schmal, verbreitert sich aber ventral beträchtlich. Am Hinterrand ist nach unten eine Einbuchtung. Eine breite skulpturfreie Partie, die die Kiemenhöhle von hinten begrenzt hat, ist von einer skulpturierten Zone zu unterscheiden.

Die Schuppen sind von Prof. DE ALESSANDRI genügend beschrieben worden. Mir ist es jedoch nicht gelungen, die Zähnelung des Hinterrandes zu beobachten.

Obgleich diese Art durch allgemeine Körperform und Schuppen an *Pholidophorus* erinnert, ist sie doch sowohl durch die Maxilla als das Präoperculum deutlich davon verschieden.

Die systematische Stellung von *Meridensia* ist noch bei weitem nicht klar. Doch dürfte es wohl, wenigstens bis auf weiteres, das Richtigste sein, sie zu den Colobodontiden in Beziehung zu bringen.

Unterordnung **Protospondyli.**

Fam. **Eugnathidæ.**

Genus **Heterolepidotus** EGERTON.

EGERTON hat 1872 die Gattung *Heterolepidotus* aufgestellt und in nächster Nähe von den Lepidotiden eingereiht (4). Später hat sie A. S. WOODWARD in seinem Catalogue (15) in seine Familie *Eugnathidæ* gestellt und mit der Gattung *Eugnathus* eng verknüpft. Dieselbe systematische Stellung hat er auch der Gattung *Allolepidotus* gegeben.

Im Jahre 1905 ist von Professor K. GORJONOVIC-KRAMBERGER eine Beschreibung der obertriadischen Fischfauna von Hallein in Salzburg erschienen, und da finden sich unter anderem auch einige interessante Angaben über die Gattung *Heterolepidotus*. Die von KNER mit dem Namen *Pholidophorus dorsalis* und *Semionotus striatus* beschriebenen Fischreste, welche von SMITH WOODWARD unter dem Namen *Allolepidotus dorsalis* (KNER) zusammengezogen werden (15), stellt GORJ.-KRAMBERGER zu *Heterolepidotus* (16). Diese Gattung, meint er, wäre, nach seinen Arten *H. dorsalis* (KNER) und *H. parvulus* GORJ.-KRAMB. zu schliessen, wieder, wie auch EGERTON gemeint hat, mit den Semionotiden zu vereinen. KRAMBERGER hat an seinen Exemplaren unter anderem auch Mahlzähne entdeckt. — Dass seine Beobachtungen richtig sind, habe ich mich selbst beim Studium des in London und München befindlichen Materials von Hallein überzeugen können, und diese Fische sind somit als wahre Semionotiden zu betrachten. Dass dagegen die ganze Gattung *Heterolepidotus* mit unter die Semionotiden zu stellen sei, hat sich als unrichtig gezeigt. Das Originalexemplar EGERTON'S ist, soweit ich sehen kann, ein typischer Eugnathid. Die Arten *H. dorsalis* und *H. parvulus* sind somit aus der Gattung *Heterolepidotus* zu entfernen.

Heterolepidotus? *Belotti* DE AL.

Prof. DE ALESSANDRI hat einen Fisch von Perledo mit dem Namen *H.?* *Belotti* belegt. Nach allem zu urteilen, findet sich in unsrer Samm-

lung aus der Cava Trefontane diese Art wieder, obgleich nur fragmentarisch erhalten.

An einem Exemplare ist ein Schädeldach von der Ventralseite zu sehen. Dasselbe ist auf der Textfig. 4 abgebildet. Am Hinterende sehr breit,

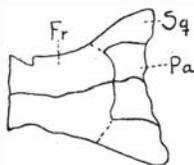


Fig. 4. Kranialedach von *H. Belotti*.

Fr = Frontale, Pa = Parietale, Sq = Squamosum.

verschmälert es sich nach vorn zu rasch und die Breite des Vorderendes (= Vorderende der Frontalien) beträgt nur die Hälfte des Hinterendes. Die Parietalien (Pa) sind von beinahe quadratischer Form und zu ihren Seiten liegen, die hinteren äusseren Ecken des Schädeldaches bildend, die verhältnismässig breiten Squamosa. Ihre Abgrenzung nach vorn gegen die Frontalien ist nicht sicher zu beobachten. Auch die wahre Form der Frontalien ist nicht sicher zu ermitteln, da sich nicht entscheiden lässt, ob die Partien, die an der Textfigur mit Fr bezeichnet sind, die

Frontalien allein oder die Frontalien, Postfrontalien und Supraorbitalien zusammen darstellen. Die Dorsalseite aller dieser Knochen ist mit Ganotuberkeln versehen. Quer über den Frontalien liegt der Rest eines schmalen Parasphenoids und an dessen Vorderende stecken in der Steinmasse kleine Zähne, entweder dem Parasphenoid selbst oder vielleicht einer Vomerplatte angehörig. Die Wangengegend scheint normal. Die Maxilla, deren Hinterteil gut erhalten ist, zeigt Textfig. 5. Der gerade Unterrand ist mit kleinen Zähnen besetzt. Ein Supramaxillare (Smx) ist in situ erhalten. Das Præoperculum ist schmal und erstreckt sich bei einem Exemplare — dem einzigen wo es deutlich erhalten ist — bis nach dem Oberende des Operculums, das, wie auch DE ALESSANDRI erwähnt, eine beträchtliche Höhe hat.

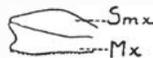


Fig. 5. Maxilla von *H. Belotti*, Hinterende. Mx = Maxillare, Smx = Supramaxillare.

Genus *Ptycholepis* AG.

Ptycholepis Barboi BASS.

Eines unser Exemplare von *Ptycholepis Barboi* zeigt ausser dem Schuppenkleid auch Reste des Kopfskeletts. Die Maxilla (Mx, Textfig. 6),



Fig. 6. Maxilla und Operculum von *Ptycholepis Barboi*.

hinten breit, verschmälert sich nach vorn zu beträchtlich. Der Unterrand ist schwach konvex und mit kleinen spitzen Zähnen versehen. An der medialen Fläche ist der Abdruck einer deutlichen Längsleiste, oder vielleicht besser Längsverdickung, zu bemerken, die etwa mit dem Unterrand parallel verläuft.

Der Unterkiefer, in gleicher Weise wie die Maxilla bezahnt, scheint mit dem Typus der Gattung in Übereinstimmung zu stehen. Auch das Operculum (Op) ist als Abdruck der Innenfläche erhalten.

An den Schuppen ist bemerkenswert, dass alle eine sehr deutliche Rippe an der Medialseite haben, was wohl bisher bei der Gattung *Ptycholepis* nicht beobachtet worden ist.

Unterordnung **Isospondyli.**

Fam. **Pholidophoridae.**

Genus **Pholidopleurus** BRONN.

Pholidopleurus typus BRONN.

Nur ein defektes Exemplar dieser Art ist zu erwähnen.

Genus **Peltopleurus** KNER.

Peltopleurus splendens? KNER.

Es liegen mir Reste einiger Exemplare vor, die jedoch alle hauptsächlich nur aus mehr oder weniger zerstreuten Schuppen bestehen. Die Artbestimmung ist daher nicht ganz sicher. Da bis jetzt aus der sogenannten Besanofornation nur eine Art *P. splendens* KNER bekannt ist, habe ich die betreffenden Reste unter diesem Namen beschrieben.

Ein Exemplar zeigt ausser Schuppen auch das Schädeldach teilweise erhalten (Textfig. 7). Die Totallänge des vorhandenen Restes beträgt etwa 7,5 mm., die grösste Breite 5,5 mm. Die Parietalia (Pa), nach vorn durch deutliche Quersuturen von den Frontalibus abgegrenzt, sind etwas breiter als lang. Die Frontalibus, die hinten am breitesten sind, verjüngen sich nach vorn zu, wie es bei den Pholidophoriden sein soll, und sind durch eine unregelmässige Naht geschieden. Die kleinen Squamosa grenzen medial sowohl an die Parietalia als Frontalibus. Die Schleimkanäle lassen sich in den Squamosa und Frontalibus gut beobachten. Besonders in jenen sind die Öffnungen gross und deutlich. Sämtliche Knochen sind mit einer glatten, glänzenden Ganoinschicht überzogen. Nur die Parietalia zeigen an der Mitte ihrer Oberfläche je zwei verhältnismässig grosse Gano-intuberkeln. Der Knochen Op, Textfig. 7, dürfte als ein Operculum zu deuten sein.

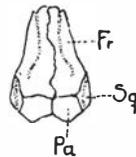


Fig. 7. Schädeldach und Operculum von *Peltopleurus splendens* KNER. Vergr. $\frac{2}{1}$.

Fr = Frontale, Op = Operculum, Pa = Parietale, Sq = Squamosum.

Literatur.

1. ALESSANDRI, G. DE. Studii sui pesci triassici della Lombardia, Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. Milano. Vol. VII. Fasc. I. Pavia 1910.
2. BASSANI, FR. La ittiofauna della Dolomia principale di Giffoni, Palæontogr. italica. Bd I, 1895. Pisa 1896.
3. DAMES, W. Die Ganoiden des deutschen Muschelkalks, Geol.-Palæont. Abhandl. Bd 4. Heft. 2 p. 23. Berlin 1888.
4. EGERTON, Sir P. M. Heterolepidotus latus, Mem. Geol. Surv. Figs. and Descript. Brit. Org. Remains. Dec. XIII 1872.
5. FRECH, F. Colobodus gogolinensis Kunisch, Læthea geognostica. II Teil. Bd I. Trias. Texttafel VII.
6. KRAMBERGER-GORJONOVIĆ, K. Die obertriadischen Fischfauna von Hallein in Salzburg, Beitr. zur Palæont. Österreich-Ungerns u. des Orients. Bd XVIII. Wien 1905.
7. KUNISCH, H. Dactylolepis gogolinensis. Zeitschr. d. deutsch Geol. Gesellschaft. Bd 37. Berlin 1885.
8. MEYER, H. v. Fische, Crustaceen etc. aus dem Muschelkalk Oberschlesiens, Palæontogr. I p. 242. Stuttgart 1851.
9. REIS, O. M. Die Coelacanthinen etc., Palæontographica. Bd 35, p. 69. Stuttgart 1888.
10. SCUPIN, H. Ueber Nephrotus chorzowensis H. v. MEYER. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. Bd. 55, 1903, p. 465.
11. TRAQUAIR, R. H. Notes on some Fossils from Nyassaland etc., Quart. Journ. Geol. Soc. pag. 249. Bd 66. London 1910.
12. WIMAN, C. Ichthyosaurier aus der Trias Spitzbergens. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. X. Upsala 1910.
13. ——. Ueber Mixosaurus Cornalianus Bass. sp. ibdm. Vol. XI. Upsala 1912.
14. ——. Über die Stegocephalen aus der Trias Spitzbergens. Ibidm. Vol. XIII, 1. Upsala 1915.
15. WOODWARD, A. S. Catalogue of Fossil Fishes in B. M. P. III.
16. ——. Triassic Fishscales from Siberia, Ann. and Mag. Nat. Hist. (6). Vol. IV, p. 107. 1889.
17. ——. Notes on some fossil Fishes from the lower Trias of Spitzbergen. Bull. Geol. Inst. Upsala. Vol. XI, p. 290. Upsala 1912.

Weitere Literaturangaben finden sich in A. S. WOODWARDS Catalogue (15) und in Professor G. DE ALESSANDRIS Monographie der Lombardischen Triasfische (1).

Erklärung der Tafeln.

Die Originale gehören, mit einer besonders angegebenen Ausnahme, dem Geologischen Institut Upsala. Alle photographische Aufnahmen entstammen dem Atelier des Herrn Photographen A. LARSSON, Upsala. Die Zeichnungen sowie alle für die Reproduktion nötigen Vorarbeiten zu den Photographien, Schärfung der Reliefs, Entfernung von Risslinien etc., sind von Fräulein A. LAURELL ausgeführt worden. — Wo nichts anderes angegeben wird, sind alle Figuren in natürlicher Grösse reproduziert worden.

Tafel I.

Colobodus Bassanii DE AL.

- Fig. 1. Zerstreute Schädelknochen. — Etwas kleiner als nat. Grösse.
 Fig. 2. Wangengegend von links gesehen.

Tafel II.

Colobodus Bassanii.

Zerstreute Schädelknochen. Fig. 1. Tafel I ist die Gegenplatte.

Tafel III.

Undina sp.

Fig. 1 u. 2. Schuppenreste.

Colobodus Bassanii.

- Fig. 3. Reste des Schädeldaches, Gehört mit zur Platte Tafel II.
 Fig. 4. Flossenreste mit Schuppen. — Fräulin A. LAURELL, Upsala, gehörig.

Erklärung der Bezeichnungen.

Ang Angulare; Chy Keratohyale; Cl Clavicula (= Cleithrum); E Ethmoid; Fr Frontale; Hm Hyomandibulare; Md Dentale; Na Nasale; Op Operculum; Orb Orbita; Pa Parietale; Po Præoperculum; Pt Pterygoid?; Rbr Branchiostegalstrahlen: Sop Suboperculum; Sq Squamosum; St Supratemporale; T Posttemporale; X fraglicher Knochen, vielleicht dem Schultergürtel gehörig; C zerdrückte Knochenteile am Hinterrand der Orbita (Fig. 2, Taf. I).

Gedruckt $\frac{2}{12}$ 1916.







