Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

b. Brauner Jura

urn:nbn:de:bsz:31-217954

Visual Library

Ammonites lophotus *Opp.*, daselbst.
„ alternans *v. Buch*, daselbst, sehr selten.
„ hispidus *Opp.*, Trotte. Selten.
„ canaliculatus *Opp.*, Trotte, häufig bei der Leimengrube.
„ subclausus *Opp.*, Trotte, nicht häufig.
„ Arolicus *Opp.*, überall häufig und beträgt 12—15 Prozent der Ammoniten.
„ perarmatus *Quenst.*, diesen Ammonit fand ich als großes Exemplar im Jahr 1859 bei der Trotte.

Belemnites hastatus *Blainv.*, nahe dem Heidensträßle nordöstlich Bechtersbohl, seltener bei der Trotte.
„ Argovianus *Mayer*. Ich nenne diesen Belemniten, obgleich derselbe bei uns etwas entfernt von den übrigen Lokalitäten im Kurzthal am Randen vorkömmt, weil er für die Ablagerung charakteristisch ist.

In größerer Ausbreitung geht die versteinerungsreiche Bildung im Aargau auf dem Zurzacher Berge zu Tage, sodann noch jenseits der Aare am Schmiedberg bei Böttstein und an der Wessenbergspitze bei Mandach, sowie an der Straße von letzterem Orte nach Villingen *).

b. Brauner Jura.

9. Trümmeroolith mit Ammonites Lamberti und A. athleta (Ornatenthon Quenstedt's, unterer Oxfordthon der französischen Geologen; obere Etage der Kallowaygruppe). Zwischen der vorigen, untersten Ablagerung des weißen Jura und dem Eisenoolith des Amm. macrocephalus finden wir am westlichen Ausläufer des Küssaberges, sodann in seinem östlichen Zuge ob dem Weinberge von Osterfingen und dann wieder im Randen und an der Wutach eine eisenreiche, oolithische, ungeschichtete Ablagerung eingeschoben, welche Ammonites Lamberti, A. cordatus und Jason enthält. Der Ammonites ornatus, welcher sich sowohl in Schwaben, wie im Aargau findet, wurde nach meinem Wissen hier bis zur Zeit noch nicht angetroffen. Das Liegende besteht aus einem Mergel, der durch Aufnahme von kleineren Thoneisensteinkörnern (Linsenerz) oolithisch wird; nach oben vermehren und vergrößern sich diese Körner bis zur Größe einer großen Linse und zugleich erscheinen in dem Gesteine Einsprengungen und nierenförmige Partien von Thoneisenstein. In diesem grünlich gelben bis ockergelben Oolithe finden wir Brocken eines feineren Oolithes und Ammoniten der unteren Stufe konzentrisch von Thoneisenstein eingeschlossen. — Diese Strate hat in der Umgebung von Bechtersbohl und am mittleren Randen kaum eine Mächtigkeit von 5" und wäre auch von dem unteren Oolithe kaum zu unterscheiden, wenn sie sich nicht durch Versteinerungen aus der Zone des Amm. Lamberti und Athleta auszeichnen würde. Ihr Gehalt an Eisenerzen hat mehrmals Veranlassung zu Schürfversuchen gegeben.

Es sind mir aus den Umgebungen von Bechtersbohl und Dangstetten folgende Versteinerungen bekannt geworden:

Ammonites Sutherlandiae *Murch.* (A. Leachi *Murch.*), Trotte bei den Dornwiesen.
„ Lamberti *Sow.*, daselbst.
„ hecticus *Rein. spec.*, daselbst und am Berchet.
„ athleta *Phill.*, im Berchet südlich der Leimengrube von Bechtersbohl.

Belemnitentrümmer.

Unmittelbar unter dieser kleinen Ablagerung folgt mit dem Vorkommen des Ammonites anceps beginnend der

10. Eisenoolith mit Ammonites anceps und A. macrocephalus (brauner Jura Epsilon *Quenst.*, untere Schichten der Kallowaygruppe). Die vorige und diese Bildung gehen an ihrer Grenze petrographisch ineinander über, beide stellen nach oben einen Trümmeroolith dar, und dieser ist hier das Lager des Amm. anceps und Mespilocrinites macrocephalus, der letztere nimmt jedoch nach unten mehr gleichartig-oolithische Struktur an, und erreicht im Ganzen eine Mächtigkeit von annähernd 3'. Ein solcher Eisenoolith ist bei der Trotte nächst den Dornwiesen am Wege von Küssach nach Bechtersbohl (näher letzterem Orte) und an dem Abhange südlich der Leimengrube oder auf den Bergäckern bei dem letztgenannten Weiler entblößt.

Die Ammoniten aus der Abtheilung der Macrocephalen sind hier nicht so häufig wie im Randen, an der Wutach und ganz besonders bei Geisingen: ihre Individuenzahl wird durch die der Planulaten (Ammonites funatus *Opp.*) überragt. Ich habe an

*) Herr C. Mösch in Zürich, welcher den Canton Aargau in offiziellem Auftrage geologisch bearbeitete, hatte in zuvorkommenster Weise die Güte, die Verbreitung der Juraformationen auf den Aargauischen Gebietsantheil unserer Karte überzutragen.

den vorgenannten Orten folgende Petrefakten gesammelt:

Mespilocrinites macrocephalus *Quenst.*, nur in dem Lager des Amm. anceps, südlich der Leimengrube von Bechtersbohl.

Rhynchonella varians *Schlth. spec.*, häufig.

„ Fürstenbergensis *Quenst. spec.*

Terebratula emarginata *Quenst.* mit Ammonites Hervey am Südrand des Berchewaldes „in der Berche".

Pecten, P. demissus, sehr nahe kommend, fein concentrisch und noch feiner radialgestreift, in der Berche.

Pholadomya murchisoni *Gldf.*

Ammonites (flexuosus macrocephalus *Quenst.* Ceph. Tab. 9 Fig. 5), Trotte bei den Dornwiesen.

„ athleta *Phill.*, südlich der Leimengrube bei Bechtersbohl.

„ anceps *Rein. spec.*, ebendaselbst und bei der Trotte.

„ funatus *Opp.*, häufig.

„ plotystomus *Quenst.*, Trotte.

„ Hervey *Sow.*, in der Berche.

„ macrocephalus *Schlth.*, an beinahe allen Fundstellen, jedoch selten.

Belemnites hastatus *Blainv.*, Belemniten sind nicht häufig und meist nur in Fragmenten vorhanden und diese zu Conglomeraten zusammengehäuft.

Die beiden Abtheilungen (9 und 10) des obersten braunen Jura enthalten vier Leitpetrefakte als den Amm. Lamberti, athleta, anceps und macrocephalus vereinigt, welche ebensoviel geologische Zonen vertreten, und zusammen die Kallowaygruppe ausmachen. Die erste Abtheilung ist gleich dem Ornatenthone Quenstedt's in Schwaben oder dem Oxford, mit welchem Namen das Gebilde in dem Jura der Schweiz, Frankreich und England belegt und zum Theil noch zum weißen Jura gestellt wurde; die zweite, der Eisenoolith, stimmt zutreffend mit dem Macrocephalenoolith des schwäbischen Jura und dem von der berühmten Ammoniten-Fundstelle von Gutmadingen bei Geisingen (der seines Eisengehaltes wegen abgebaut wurde) überein, und bildet die untere Region der Kallowaygruppe, welche von den Geologen der Neuzeit noch zum oberen Jura gerechnet wird, so daß erst mit der nächstfolgenden, der Bathgruppe, der mittlere oder die Formationen des Dogger beginnen würde.

11. Oolith und Kalkstein mit Rhynchonella varians und Ammonites Württembergicus (oberer brauner Delta *Quenstedt's*. Discoideenmergel des Aargaus, Cornbrash des Breisgaus). Unter der Formation der Macrocephalen setzt sich die oolithische Gesteinsstruktur, jedoch unter hellerer Farbe noch einige Fuß tiefer und soweit auch das Vorkommen der Rhynchonella varians fort, dann erscheint die thonige, graue bis graugelbe Kalksteingrundmasse ohne Thoneisensteinrogenkörner und ihre Gesteinsbänke wechsellagern mit weichen Mergelzwischenlagern. Die Bildung ist nur wenig aufgeschlossen und die besten Fundstellen der im Ganzen außer großen Planulaten nur sparsam vorkommenden Versteinerungen ergeben sich an den Abhängen der Berche von Bechtersbohl bis an den Wald, der nördliche Abhang des vorderen Küssaberges gegen Lauchringen bietet von ihr nur loses Material.

Nächst dem Weiler Bechtersbohl treten auf den Bergäckern an der mehrfach genannten Oertlichkeit unterhalb (d. h. südlich) der Leimengrube folgende Schichten übereinander zu Tage:

Thonige, graugrüne, tiefer ruppige und petrefaktenreiche Kalkschichten des Amm. transversarius 1' und mehr.

Die Trümmer und Eisenoolithe des Amm. Lamberti und macrocephalus 4'.

Rauhe Kalkbänke theils in wollsackartiger, theils blockartiger Absonderung mit Zwischenlagern eines kalkhaltigen Thones, nach oben findet sich Rhynchonella varians und Amm. aspidioides und nach unten Amm. Württembergicus, Parkinsoni gigas und arbustigerus 15'.

Tiefer ist das Feld der Beobachtung geschlossen. Aehnliche Verhältnisse, jedoch noch weniger günstig zum Sammeln, bietet die Berche durch mehrere kleine, alte Steinbrüche. Dort findet sich mit der Rhynchonella varians noch Terebratula Bentleyi und Ostrea Knorri. Das Ergebniß der Petrefaktenauffindung beschränkt sich auf folgende Arten:

Rhynchonella varians *Schlth. spec.*, häufig.

Terebratula Bentleyi *Morris*, Berchewald selten.

„ intermedia *Ziet.*, ebendaselbst.

Ostrea Knorri *Ziet.*, Berchewald.

Pecten subspinosus *Schlth.*, nordwestlich Bechtersbohl.

Lima pectiniformis *Schlth.*, öfter vorkommend.

„ Helvetica *Opp.*, sehr selten.

Modiola gibbosa *Sow.* mit Terebratula lagenalis und Bentleyi in der höchsten Schichten-Region in der Berche.

Pholadomya murchisoni *Sow.*, bei Bechtersbohl nicht selten.

Natica calypso *d'Orb.*, ebendaselbst.

Ammonites arbustigerus *d'Orb.*, unterhalb der Leimengrube bei Bechtersbohl.

„ Ymir *Opp.*, mit dem vorigen am gleichen Orte.

„ ferrugineus *Opp.*, Zwischenform von Amm. Parcinsoni und der folgenden Berche.

„ Würtembergicus *Opp.*, erlangt 7" Durchmesser und findet sich nicht selten.

„ Parkinsoni gigas *Quenst.* Ceph. tab. 11 fig. 1, häufig in den Umgebungen von Bechtersbohl von 6" bis 1' Durchmesser.

„ biflexuosus *d'Orb.*, Bechtersbohl und Berche.

„ aspidoides *Opp.*, bei Bechtersbohl selten.

Belemnites canaliculatus *Schlth.*, meistens in Fragmenten.

Terebratula lagenalis, welche sich im Kurzthal am Randen in einer Schichte nächst der unteren Grenze der Rhynchonella varians und bei Riedböhringen in der Baar in großer Menge findet, ist mir hier nicht bekannt geworden, ebenso scheint sie an der Egg bei Aarau trotz den dortigen, günstigen Aufschlüssen sehr selten oder nicht zugegen zu sein; aus diesem Grunde konnte dieselbe auch nicht zur Bezeichnung dieser, der oberen Bathgruppe, dienlich erscheinen.

12. Kalkbänke und Thone mit Ammonites Humphriesianus und Belemnites giganteus (untere Schichten von Delta und obere von Gamma des braunen Jura *Quenst.*, Humphriesianus-Schichten Mösch's im Aargau). Von dieser Bildung ist in unserem Kartengebiete nur Weniges zu Tage sichtbar, so zunächst über dem Friedhag bei Kadelburg, wo über der hohen, weithin sichtbaren, rostbraunen Felswand der Kalkschichten des Amm. Murchisonae zunächst ein grauer, wenige Fuß dicker Schieferthon folgt, und dann dieser von grüngrauen, verwittert rostgelben, oolithischen, losen Steinen und Bänken überlagert wird, welche schließlich noch von alpinem Diluvium bedeckt werden.

Im Matzenthal, einem kleinen Thälchen zwischen Dangstetten und Reckingen, gehen die Schichten des Amm. Humphriesianus in dem Weinberge wieder zu Tage, so auch im Berche und unterhalb Bechtersbohl. Keine dieser Lokalitäten gewährt dem Beobachter Gelegenheit, die Humphriesianus-Schichten von der vorigen Bildung (11.) unmittelbar überlagert zu sehen, weil die Bodenaufdeckungen hiezu nicht genügen; dennoch können wir aber zuversichtlich annehmen, daß in diesem kleinen Zwischenraume von den Schichten der Terebratula digona und des Ammonites Parkinsoni *Sow.* (nach der Form von Bayeux) als Bildung des Hauptrogensteins (Großooliths) nichts versteckt liege. Die östlichen Ausgänge dieser letzteren Formation, welche unserem Jura am nächsten entgegen treten, überschreiten die Aare nicht, ihre Gesteine erreichen im Frickthale zu Tage ihre östliche Grenze.

Die meisten Versteinerungen dieser Abtheilung finden sich in schlechter Erhaltung im Kalksteine, weniger im tieferen, kalkreichen Schieferthone vor, wohin Belemnites giganteus hinabreicht.

Cidaris maximus *Goldf.*, Stachelfragment aus Schutt nördlich Bernetholz bei Oberlauchringen.

Rhynchonella spinosa *Phill. spec.*, Matzenthal.

Terebratula perovalis *Sow.*, daselbst.

Ostrea Marshi *Goldf.*, überall, jedoch nicht häufig.

Avicula Münsteri *Br.*, am Friedhag und im Berche.

Lima pectiniformis *Schlth.*, Friedhag und Berche.

„ duplicata *Sow. spec.*, Friedhag.

„ Gingense *Quenst.*, Berche.

Trigonia costota *Park.*, Berche.

Pholadomya murchisoni *Sow.*, Berche.

„ fidicula *Sow.*, Berche.

Pleurotomaria als Steinkern, Bechtersbohl.

Ammonites Humphriesianus *Sow.*, Friedhag.

„ coronatus *Schlth.*, angeblich vom Friedhag, im Besitze von Th. Würtemberger in Dettighofen.

Belemnites giganteus *Schlth.*, aus dem Thone und Kalkstein vom Friedhag.

Auf den Schalen platter Terebrateln finden sich Bryozoen, auch Serpulen, aber in schlechtem Erhaltungszustande.

Unterhalb den Schichten, welche die genannten Versteinerungen enthalten, folgt am Friedhag oberhalb Kadelburg über dem Rande der Felsenwand (Kalkbänke des Amm. Murchisonae), eine kleine Strate eines hellgrauen, gefleckten harten Mergels mit Muschelträmmern und dem Ammonites Sowerbyi *Mill.* Ich habe aus dieser im Ganzen gesammelt:

Terebratula biplicata *Sow.*
Pecten personatus *Gldf.*
Lima pectiniformis *Schlth.*
„ tenuistriatum *Münst.*
Trigonia, Steinkern.
Pleurotomaria, Steinkern, vielleicht v. P. ornata, oder P. pictaviensis *d'Orb.*, welche in der gleichen Schichte bei Frickberg, Canton Aargau, vorkömmt.
Ammonites Sowerbyi *Mill.*
„ Murchisonae *Sow.*

Es ist dies somit eine Grenzregion, welche in sich sowohl Versteinerungen der jüngeren als auch der älteren, darunter folgenden Ablagerung vereinigt enthält. Quenstedt rechnet die Sowerbybank zu seinem Untergamma (oder der Zone des Amm. Sauzei). Es liegt der Vorstellung nahe, daß Versteinerungen einer unteren Formation in die höhere als Trümmer sich verirrten, das Umgekehrte wäre ihr aber entfernt, weßhalb diese Einreihung am Platze erscheint.

13. Eisenschüssige Kalkbänke mit Ammonites Murchisonae und Pecten personatus (brauner Jura, Beta *Quenst.*). Diese Ablagerung, die mächtigste in unserem braunen Jura, bildet bei Kadelburg die mit ihrer Schutthalde wohl 80′ hohe Felswand des Friedhag, deren warmer, brauner Farbenton nach weiter Ferne leuchtet. Man nennt jene Thalklinge auch Rothhalde, bei der Fertigung unserer Karte wurde aber unterlassen, die Wand durch Schraffirung anzudeuten, ebenso enthält dieselbe keine Andeutung des südlich gegenüber liegenden Steinbruches, der diese Kalksteine abbaut und den frischesten Aufschluß gewährt. Sie bilden auch dort eine kleine natürliche Felswand gegen Süden. An dem nördlichen Fuße des Küssaberges geht die Formation nahe Oberlauchringen wieder zu Tage, sie zeichnet sich durch die Widerstandsfähigkeit ihrer Gesteine längs der Bergseite als eine mit Vegetation überdeckte, terrassenartige, nach Osten sich neigende scharfe Böschung aus. Bei Oberlauchringen bestehen Steinbrüche in deren Ablagerung.

Diese Formation, welche in der Gegend von Wasseralfingen in Württemberg Eisenrogensteinflötze zwischen gelben Kalksandsteinen enthält, ist bei uns vorherrschend kalkig und sodann sandig-thonig, eisenschüssige, rauhe, dickgeschichtete Kalkmassen, sowohl von körnigkrystallinischer, als oolithischer Struktur, bilden die Hauptmasse, ihre tieferen, dickeren, sandigthonigen Bänke sind leicht spaltbar, die höheren, annähernd oolitischen, sehr rauh und leicht verwitterbar, lösen sich deßhalb in Blöcken und Schutt von der Höhe ab (Friedhag). Mit der Farbenänderung von Gelbbraun in Grau und Grauschwarz treten nach der Tiefe am Friedhag und im gegenüberliegenden Steinbruchweg magere Mergelthone mit zarten Glimmerschüppchen zum Vorschein, welche von harten, blauen Bänken durchschossen werden und die Wasser zurückhalten. Ich fand in dieser unteren Etage keine Versteinerungen, dagegen nach oben im Kalksteine und zwar in nicht unbedeutender Zahl beisammen den Inoceramus fuscus, ferner Amm. Murchisonae, höher den vergesellschafteten Pecten personatus und im Ganzen folgende, meist schlecht erhaltene, organische Reste:

Terebratula biplicata *Sow.*, Friedhag.
Pecten personatus *v. Münst.*, gemein.
„ demissus *Phill.*, Steinbruch gegenüber dem Friedhag.
Trigonia costata *Park.*, in den unteren thonig-sandigen Kalken des Friedhag sehr häufig. Bergacker bei Bechtersbohl.
Pleurotomaria (conoidea *Desh.*), das einfach konische Gehäuse hat Aehnlichkeit mit P. decorata *Ziet.*, Friedhag.
Ammonites Murchisonae *Sow.*, Lauchringer Steinbruch, Bergäcker bei Bechtersbohl.
Nautilus lineatus *Sow.*, Bergäcker.
Belemnitenbruchstücke, wohl B. breviformis angehörig.

Das Fehlen der sonst im Schwäbischen und Oberbadischen Eisenrogenstein bankweise vorkommenden Gryphaea calceola wird durch Mösch auch für den Aargau angegeben (Flötzgebirge S. 36), somit auch hier weniger auffallend. Die oberen Kalkstraten dieser Ablagerung haben eine technische Bedeutsamkeit, welcher zwei Steinbrüche gewidmet sind: an der Bergnase unter der Höhenzahl 1729′ des Berchewaldes, zwischen Kadelburg und Dangstetten, stellt die obere kalkige Bildung unter der mächtigen Kiesnagelfluhewand, eine zweite, weit niedrigere Wand dar, welche durch den Steinbruch abgebaut wird. Die unteren Schichten zeigen sich hier sehr thonig und als Bausteine verwerflich, die höheren, mehr feinkrystallinischen und oolithischen, aber dauerhaft, jedoch sehr rauh, dessen ungeachtet bediente man sich eines solchen rostfarbigen, seltener grauen Gesteines in den uralten Ortschaften Dangstetten und Rheinheim seit frühester Zeit nicht allein als Bau- — sondern auch als Werkstein. Einige Fuß tiefer als die Steinbruchsohle treten im Wege die

berührten, grauschwarzen, schiefrigen Mergelthone mit harten Kalkbänken zu Tage und zeigen ein Streichen in Stunde 9 und fallen mit 15° nach Südosten ein.

Zur Etymologie des Namens Friedhag trägt die Volkssage die Annahme bei, daß diese Felsenmauer in grauer Vorzeit als Schutzwall sich bekriegender Völker gedient habe und sogar von den einen dieser künstlich aufgebaut worden sei.

14. Schieferthone mit Ammonites opalinus und Amm. torulosus (brauner Jura Alpha *Quenst.*). Auch hier ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen die untere Grenze der oberen Bildung, folglich auch die Berührungsstelle mit dem Opalinusthone im Gebirge verdeckt, dagegen kennen wir die untere Grenze dieser Thonbildung um so genauer. Ihr alleiniges, klares Zutagetreten im Erzbachthälchen südöstlich Kadelburg läßt auf eine Mächtigkeit von wenigstens 50′ schließen.

Unter der Diluvial und Schuttdecke der Höhe folgen kurzbrüchige, dunkelgraue im feuchten Gebirge beinahe schwarze Thone. Diese werden nach unten rauher, sandig, heller und nehmen kleine Schuppen von weißem Glimmer auf. Die Bildung ist sehr arm an Petrefakten, ich fand an dieser Oertlichkeit und zwar hart an ihrer Basis den Ammonites opalinus *Quenst.* mit Amm. torulosus *Quenst.* in sehr verdrücktem Zustande beisammen. Gleich unter diesem Vorkommen ist eine Zopfplatte eingeschoben, mit welcher wir den unteren braunen Jura abschließen.

c. Schwarzer Jura.

15. Mergel des Ammonites jurensis (Lias Zeta *Quenst.*). Diese, wie die folgenden Schichten des Lias, finden sich alle mit Ausnahme der harten Kalkbänke mit Gryphaea arcuata im Erzbachthälchen beim Aufsteigen von der Tiefe nach der Höhe zur Rechten bis zum Opalinusthone hinauf zu Tage gehend. Unter der genannten Zopfplatte, welche hier, wie an der Wutach, in demselben Horizonte erscheint, auch glimmerig und mit Wellenschlägen, wie dort, versehen ist, folgt eine weiche, schmutziggraue Mergelbildung mit sehr harten, hellgrau blauen Kalkeinlagerungen. In den brodförmig abgesonderten, oberen, harten Einlagerungen findet sich in kleinen Exemplaren Ammonites Aalensis, aus den tiefern, weichen Schichten fallen Stücke des Amm. jurensis und noch tiefer liegt Ammonites radians im Steinmergel. Der letztere kann höher aufwärts im Thälchen in großen Exemplaren mit seidenglänzender Schale gesammelt werden.

Eine Zusammenstellung der Versteinerungen dieser Abtheilung gibt nachstehende kleine Liste von Ammoniten und Belemniten:

Ammonites jurensis *Ziet.*
„ Aalensis *Ziet.*
„ radians depressus *Quenst.*, (Ammonites Thouarsensis *d'Orb.*)
Nautilus Toarcensis *d'Orb.*
Belemnites pyramidalis *v. Münst.* (A. tripartitus, brevis *Quenst.*)
„ tricanaliculatus *Ziet.*

16. Die Schiefer mit Posidonomya Bronnii (Lias Epsilon *Quenst.*) besitzen die größte Mächtigkeit von allen Abtheilungen des Lias, sie kann auf ungefähr 45′ vorausgesetzt werden; die Bildung stellt ihrer Hauptmasse nach grauschwarze, zähe Thonschiefer dar, die nach unten fetter und bituminös werden, hier zeigen sich mehrere kalkige Schieferplatten, in welchen Fischschuppen mit Amm. communis und Posidonomya vorkommen und ferner dickere, harte, thonige Stinkkalkplatten.

In früherer Zeit wurde im Erzbachthälchen ein bergbaulicher Versuch gemacht, wodurch nach Walchner's Mittheilungen Reste höher organisirter Thiere gefunden wurden, ich stelle sie hier mit Hülfe von Stitzenberger's Verzeichniß der Petrefakten Badens (S. 52) mit den wenigen von mir gefundenen Resten zusammen:

Posidonomya Bronnii *Br.*
Inocoramus dubius *Sow.*
Ammonites communis *Sow.*
Ichthyosaurus, Wirbel und Rippen.
Leptolepis Bronnii *Ag.*
Pachycormus Bollensis *Quenst.* (Saurostomus esocinus *Ag.*)
Belonostomus acutus *Ag.* Rech. poiss. foss II tab. 47a fig. 3 & 4 (und Aspidorhynchus Walchneri *Ag.* tom. II pag. 13).
Pholidophorus, Fragmente.

Ein Versuch, die kalkigen, bituminösen Schieferplatten der unteren Region auf Fische auszubeuten, möchte hier versprechend und lohnend sein.

17. Weiche Mergel und Kalkbänke des Ammonites costatus (Amaltheenthone, Lias Delta *Quenst.*). Diese Bildung unterteuft die vorige zunächst mit harten Mergeln, dem Vorkommen des Amm. costatus *Schlth.* und kalkigen, belemnitreichen Thonen, welche nach der Tiefe bis zu 6′ Mächtigkeit