

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRÄGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORWELT.

DREIZEHNTER BAND.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. WILH. DUNKER.

CASSEL.

VERLAG VON THEODOR FISCHER.

1864—1866.

Inhalt.

Erste und zweite Lieferung.

August 1864.

- Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Von Friedrich Adolph Römer 1—64.

Dritte Lieferung.

Januar 1865.

- Das Gehörlabyrinth von *Dinotherium giganteum* nebst Bemerkungen über den Werth der Labyrinthformen für die Systematik der Säugethiere. Von M. Claudius 65—74.
- Die Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde auf Grund neuer, bei den Eisenbahnbauten in den Jahren 1861—1864 angestellter Beobachtungen. Von Dr. D. Brauns 75—146.

Vierte Lieferung.

August 1865.

- Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. U. Schloenbach 147—192.
- Die Quadraten-Kreide des Sudmerberges bei Goslar. Von Friedrich Adolph Römer 193—199.

Fünfte Lieferung.

März 1866.

- Beiträge zur geologischen Kenntniss des norddeutschen Harzgebirges. 5. Abtheilung. Von Friedrich Adolph Römer 201—236.
- Der Sandstein bei Seinstedt unweit des Fallsteins und die in ihm vorkommenden Pflanzenreste, nebst Bemerkungen über die Sandsteine gleichen Niveaus anderer Oertlichkeiten Norddeutschlands. (Ein Nachtrag zu *Palaeontographica*, Band 9, pag. 47 ff.) Von Dr. D. Brauns 237—246.

Sechste Lieferung.

August 1866.

- Nachtrag zu der Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde. Von Dr. D. Brauns 247—266.
- Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. U. Schloenbach 267—332.
- Eugereon Boeckingi, eine neue Insectenform aus dem Todtliegenden. Von Dr. Anton Dohrn . . 338—340.
-

Die Stratigraphie und Paläontographie

des

südöstlichen Theiles der Hilsmulde

auf Grund neuer, bei den Eisenbahnbauten in den Jahren 1861—1864 angestellter Beobachtungen
dargestellt

von

Dr. D. Brauns.

Obgleich es gewagt erscheinen kann, noch mit Neuem aus dem Bereiche der oft genannten Hils-
mulde hervorzutreten, so wurde dem Verfasser doch von verschiedenen massgebenden Seiten so viel Auf-
munterung zu Theil, dass er den lange gehegten Plan, die Resultate der durch die neuen braunschweigischen
Bahnbauten veranlassten geologischen Forschungen zu veröffentlichen, nicht fallen lassen mochte. Zudem
rundeten sich die Beobachtungen im Verlaufe der Erdarbeiten immer mehr zu einem geographisch, wie auch
stratigraphisch, geschlossenen Ganzen ab, und ermöglichten es, im Folgenden, neben einer geognostischen
Uebersicht der südöstlichen Hilsgegend, zu einer nicht unerheblichen Schichtengruppe aus der Juraformation
paläontologische Beiträge zu geben.

Wenn es dem Verfasser gelungen sein sollte, die geologischen Verhältnisse des genannten Gebietes
einigermassen anschaulich zu machen, so würde er seinen Zweck für erreicht halten, und nicht fürchten,
dass etwa die engen localen Grenzen der Arbeit das Interesse an derselben allzu sehr schmälern würden.

Benutzte Literatur.

- Agassiz, Etudes critiques sur les mollusques fossiles. (1840.) [Trigones und Myes.]
Bronn, Lethaea geognostica. (1837.)
Credner, Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. (1863.)
Dunker und Koch, Beiträge zur Kenntniss des norddeutschen Oolithengebirges. (1837.)
Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. (1846.)
Goldfuss, Petrefacta Germaniae. (1826—1844.)
Lamarck, Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 2. von Deshayes (und Milne Edwards) bearbeitete Aufl. (1835—1845.)
Morris und Lycett, Mollusca from the great oolite, in 3 Th., Palaeontographic Society 1850, 1853 u. 1855.
Oppel, Die Juraformation. (1856—1858.)
d'Orbigny, Paléontologie française, terrains oolithiques. (Nur 1. u. 2. Bd. mit Atlas 1842 ff.)
d'Orbigny, Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle. (1850—1852.)
Phillips, Geology of Yorkshire. (1829.)
Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, I. Cephalopoden. (1846—1849.)
Quenstedt, Der Jura. (1858.)
Römer, F. A., Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. (1836, Nachtrag 1839.)
Römer, Herm., Geologische Karte des Königreichs Hannover. (Section Einbeck.)
v. Seebach, Der hannoversche Jura. (1864.)
v. Seebach, Conchylienfauna der weimarischen Trias. (1862.)
U. Schlönbach, Der Eisenstein des mittleren Lias. (In der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1863.)
v. Schlotheim, Petrefactenkunde. (1820, Nachträge 1822 u. 1823.)
Sowerby, Mineral Conchology of Great Britain. (1812—1846.)
v. Strombeck, Geologische Karte des Herzogthums Braunschweig, 3 Blatt, nebst den Erläuterungen dazu:
„Zusammenstellung des oberen Lias, braunen Juras, bis Coralrag im Norden vom Harz,
mit den gleichzeitigen Bildungen in Württemberg.“ (In der Zeitschrift der deutschen
geologischen Gesellschaft, Bd. V., Jahrg. 1853.)
v. Strombeck, Die Muschelkalkbildung des nordwestlichen Deutschlands. (Ebendas. 1849.)
v. Zieten, Die Versteinerungen Württembergs. (1830.)
-

I. Stratigraphie.

1. Die Gestaltung der Hilsmulde im Ganzen.

Wie im Norden des Harzes, im Gebiete der Oker, der Innerste u. s. w., sind auch im Umkreise des Hilses die tiefsten Schichten, welche überhaupt zu Tage treten, die triasischen; noch ältere Gebilde finden sich erst unmittelbar am Harze selbst.

Die Trias tritt, wie in dem Höhenzuge um Braunschweig, in Gestalt von Sätteln auf, zwischen welchen in Mulden jüngere geschichtete Gesteine liegen. Unsere Karte umfasst einen nicht unbedeutenden Theil (den südöstlichen Theil) der schon durch Gebrüder Römer, durch Dunker und Koch bekannt gewordenen Hilsmulde, der wichtigsten der ganzen Umgegend, reicht aber dabei, im N.O. und S.W., in die Nachbarmulden, die Alfelder und die Einbeck-Markoldendorfer Mulde hinein.

Die Hilsmulde, in welche ohne Ausnahme die Aufschlüsse der neuen Bahnbauten, soweit sie überhaupt von Interesse sind, hineinfallen, hat die Form einer Ellipse, deren Längsachse nahezu von N.W. nach S.O. verläuft. Sie breitet sich westlich von der Leine, etwa von Greene bis Coppnenbrügge, aus und ihr Centrum befindet sich ungefähr in dem kleinen Dorfe Keierde unweit Delligsen, an der nordwestlichen Seite des Fahrenberges gelegen.

In diesem Centrum befinden sich die jüngsten Schichten, welche überhaupt an der Bodengestaltung erheblichen Antheil nehmen, der Flammenmergel und der Plänerkalk. Der erstere bildet eine zusammenhängende Decke des Innenraumes der zunächst von ziemlich hohen (die Meereshöhe von circa 470 Meter, und damit den Culminationspunkt des ganzen von uns cartirten Gebietes erreichenden) Sandsteinzügen eingeschlossenen Mulde; der letztere tritt zerstreut in Form einzelner Anhöhen (Idtberg, grosser Haimberg, Fahrenberg) über dem Flammenmergel auf, welcher in sämmtlichen Wasserrissen und am unteren Theile der Bergabhänge frei bleibt — ein Verhalten, welches sich in ähnlicher Weise in der Alfelder Mulde, an der Winzenburg u. s. w., wiederholt.

Ringsum liegen dann, je nach der grösseren oder geringeren Verwitterbarkeit Thalgründe oder Bergzüge bildend, die älteren Glieder elliptisch-schalenförmig nach aussen, und zwar treten sie fast sämmtlich mit ihren Schichtenköpfen überall in gleichmässiger Stärke zu Tage. Auch in die benachbarten Mulden gehen die Formationsglieder, soweit sie überhaupt vertreten und der Beobachtung zugänglich sind, mit ungefähr derselben Mächtigkeit über.

Es folgt daraus nothwendig, dass die Hilsmulde erst durch spätere Hebungen, verbunden mit beträchtlichen Auswaschungen und, wie wir sehen werden, mit theilweiser Störung des Schichtenzusammenhanges, ihre gegenwärtige Gestalt bekommen hat. Sie hat keineswegs zur Zeit der Bildung der dort vorkommenden Sedimente als Mulde oder Bucht bestanden, sondern nahm nur Theil an weiter ausgedehnten, meist marinen, Ablagerungen, welche sich theils in ganz gleichförmiger Weise, theils mit verhältnissmässig geringen Modificationen nicht unbeträchtlich über ihre Grenzen hinaus erstreckten, wesshalb wir auch im Allgemeinen über die Lage der alten (wirklichen) Sedimentsgrenzen, der Strandlinien der alten Meere, keine Resultate beifügen können.

Die bedeutendste Ausnahme hiervon besteht in dem Fehlen der oberen Wälderbildungen, der dem süssen Wasser angehörenden Sandsteine, Kohlen und Thone im S. O. der Mulde; minder erheblich ist wohl das Fehlen des Markoldendorfer Eisensteines und der bei Salzderhelden auftretenden Sandsteine des untersten Lias (Präcursoren- oder Bonebed-Sandsteine) weiter nördlich und nordwestlich. Doch liefert auch die erst-erwähnte Erscheinung nur im Zusammenhange mit weiteren Vorkommnissen, insbesondere dem Auftreten des oberen Wealden nach Westen und Nordosten, das Resultat, dass vom Schluss der jurassischen Periode an der Strand durch Landhebung allmählig von Osten und Südosten nach Westen und Nordwesten vorrückte, auf welche Hebung bei Beginn der Kreide eine relativ rasche Senkung des Bodens mit Verlegung des Strandes weit nach Osten und Südosten (etwa gegen Magdeburg und den Harz zu) erfolgte.

Die Gleichförmigkeit der Schichten unseres Gebietes erleichterte andererseits die Herstellung der Profile bedeutend, von denen wir ein Uebersichtsprofil auf Blatt 1 neben der Karte, einen Theil desselben in grösserem Massstabe nebst Scala der Schichten auf Blatt 2, und einige andere wichtige Profile auf demselben Blatte geben.

Diese letzteren sind namentlich dazu bestimmt, einige Abweichungen von der regelmässigen Schichtenlage darzustellen, welche aus der Betrachtung der Karte allein nicht vollständig zu ersehen sein würden.

Unter den derartigen Abweichungen ist zuvörderst ein Riss zu erwähnen, welcher radial durch das südöstliche Ende der Mulde hindurchgeht. Hier bemerkt man nämlich schon an dem elliptischen Sandsteinzuge, welcher die vorhin erwähnte Niederung mit dem Flammenmergel sammt den Plänerhöhen umschliesst und nur nördlich vom Muldencentrum, bei Delligsen, den Gewässern einen Durchfluss lässt, eine nicht unbedeutende Niveaudifferenz, welche sich, obwohl äusserlich durch Gesteinstrümmer theilweise versteckt, doch in einem ziemlich raschen Abfalle des Höhenzuges um circa 300 Fuss oder fast 100 Meter kundgibt. Diese Discontinuität wird am Fusse der Hilshöhe noch grösser, und zieht sich überhaupt auf einer Linie weiter, welche durch die Dörfer Stroit und Naensen bis nach Bruchhof hin, etwa h. 8 streichend, hinläuft, dann aber bei einem Streichen in h. 11 sich nach Greene zu wendet, im Süden von Greene sich in einem Bogen (dem Streichen des Muschelkalkes der benachbarten Höhen parallel) erst nach Westen, dann nach Norden umschlägt und am nördlichen Fusse des Ippenser Berges in die Leineniederung sich verliert. Südwestlich von dieser Linie folgen, vom Hilssandstein an gerechnet, die älteren Formationsglieder weit rascher, als nordöstlich von derselben. Im Dorfe Stroit liegen einerseits die Posidonienschiefer, andererseits die bunten Mergel des Wealden ziemlich dicht nebeneinander (wesshalb Credner in seiner Schrift: „Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung“ pag. 110 angiebt, die „Münder Mergel“ oder bunten Wäldermergel lägen bei Stroit über den Posidonienschiefern, während sie

doch auf den Einbeckhäuser Plattenkalken lagern, die bei Ammensen und Weddehagen anstehen, und nur in der angegebenen Weise die Posidonienschiefer in die Nähe der bunten Mergel kommen). In und bei dem Dorfe Naensen liegt der Keuper in ähnlicher Weise neben den Plattenkalken des unteren Wealden und dem weissen Jura; oberhalb und in Bruchhof liegt der braune Jura nebst dem Posidonienschiefer dem Muschelkalke gegenüber. Am Abhange des Ippenser Berges, in einer kleinen Schlucht, liegen, kaum 30 Schritte von einander entfernt, hier die Lettenkohle, dort der Unteroolith. Ein kleiner Kopf (Klusbusch) mit Kalken des weissen Jura, welche auf dem Unteroolith des Kluskampes daselbst liegen, befindet sich in nächster Nähe von einer kleinen Keuperpartie, welche ganz folgerichtig auf dem Muschelkalke der umgebenden Höhen (des Thauberges etc.) auflagert.

Dieser Riss, der sich in der angegebenen Weise fast vom Centrum der Mulde bis an ihre äusserste Peripherie verfolgen lässt, geht nun keineswegs diametral durch dieselbe hindurch. Vielmehr verhält sich das entgegengesetzte oder nordwestliche Ende der Hilsmulde ganz normal: der Sandsteinzug des Hilses, der dort gerade seine höchsten Punkte aufweist, ist continuirlich geschlossen und zeigt keine namhaften Höhendifferenzen; nach aussen von ihm kommt eine kleine mit Schwemmgebilden erfüllte Niederung (nach Duingen, Wallensen zu), dann die Wälderbildung und dann wieder ein nur durch Querthäler unterbrochener weiterer (bis fast nach Coppenbrügge reichender) schmalelliptischer Ring von Kalk und Dolomiten des oberen Jura. Der Riss dagegen verläuft in gebogener Richtung, nordwestlich von Delligsen, wieder durch den Sandsteinring nach aussen, so dass die weit niedrigere Sandsteinpartie bei Delligsen abermals eine namhafte Höhendifferenz gegen den (normalen) Grünplaner Theil des Hilszuges zeigt. Von da ab wendet sich nun die Risslinie allerdings noch weiter nach aussen über Delligsen nach Dörshelf hin, doch nimmt die Grösse der Schichtenstörung nun sehr rasch ab, so dass an letzterem Orte schon der Dolomitklippenzug in evident ungestörter Lage und Richtung verläuft.

Die ganze Discontinuität steht hiernach in keinem bestimmten Verhältnisse zu den Hebungen der Gebirge; anfänglich im S. O. zwar der Längsachse der Mulde auch in ihrem umgebogenen äussersten Theile folgend, wendet sie sich im weiteren Verlaufe doch aus der Richtung derselben heraus und hält dann augenscheinlich nicht einmal einen bestimmten Winkel gegen sie ein.

Was die Erklärung dieser Erscheinung anlangt, so weist sie nothwendig auf eine nach Ablagerung der Mulde, während oder nach eingetretener Hebung der Ränder derselben, eingetretene Störung der letzteren hin. Ob nun eine Abrutschung des niedrigen Theiles, durch Unterwaschung eines beträchtlichen Theiles der tieferen Schichten entstanden, oder eine weitere Hebung des höheren Theiles stattfand, ist im Resultate gleich; manchfache Analogien weisen indessen wohl auf die grössere Wahrscheinlichkeit einer Abrutschung des niedrigeren Theiles hin. Die Ursache, sei sie, welche sie wolle, kann natürlicherweise eine sehr langsam wirkende gewesen sein, und könnte schon vor Ablagerung der jüngsten Muldenschichten begonnen haben; sie hat dann aber jedenfalls in beträchtlichem Grade bis nach der Absetzung der letzteren angedauert. Auch kann sie andererseits sich nicht auf die jüngeren Sedimente beschränkt haben, sondern hat die tieferen Schichten bis zur unteren Trias sicherlich mit afficirt.

Einige andere Störungen des Schichtenzusammenhanges, welche von weit geringerer Ausdehnung sind, lassen sich wohl mit Sicherheit auf ein Unterwaschen und Abgleiten eines Theiles der Sedimentgesteine zurückführen.

Unter diesen spielt eine bei Wenzeln vorkommende, auf der Karte deutlich ersichtliche Discontinuität

der Posidonienschiefer und der benachbarten Schichten die bedeutendste Rolle, namentlich auch deshalb, weil sie zu verschiedenen willkürlichen Deutungen Veranlassung gegeben hat, die sich erst jetzt, hauptsächlich in Folge der neuen Aufschlüsse durch die Eisenbahnbauten, mit Leichtigkeit widerlegen lassen. Es liegen nämlich nunmehr zu beiden Seiten (östlich und westlich) von der gerutschten Partie Aufschlüsse im Schiefer und in den darüber liegenden Thonen vor, in solcher Nähe und in solcher relativen Lage, dass der vormalige Zusammenhang ohne Schwierigkeit zu ersehen ist, während dazwischen in einem Wasserrisse und bis an's Dorf Wenzen hinab die nämlichen Schichten viel weiter thalabwärts, also evident local gestört, erscheinen. Die unrichtigen Deutungen wurden besonders dadurch verursacht, dass das letztgenannte Vorkommen längst bekannt war, während die Aufschlüsse an der eigentlich normalen Lagerungsstelle der betreffenden Schichten nur auf der einen Seite, und selbst da mangelhaft, vorhanden waren.

Diese Thatsache steht übrigens keineswegs allein. Bei Stroit liegen z. B. Gypstrümmer weit ausgebreitet am Fusse der Gypsschichtenköpfe auf bunten Mergeln des Wealden, so dass man selbst an mehrere Gypsflötze denken könnte; eine nach Vergleichung derselben Schichten an anderen Stellen völlig unhaltbare Vermuthung. Ferner findet sich gleich westlich von Wenzen eine Partie der Thone der Coronatenschicht des Unteroolithes dicht neben Posidonienschiefern; endlich zeigen der Ippenser Berg und die Gegend des Naenser Tunnels auch noch Aehnliches im Bereiche der Trias.

An diese weniger wichtigen Dislocirungen ganzer Schichtenpartien reihen sich endlich auch noch die Ablagerungen abgeschwemmter Gesteinsreste an secundärer Stätte, welche ebenfalls nicht selten und mitunter nicht ohne Interesse sind; wir heben hier eine Ablagerung jurassischer Bildungen in einer im Bruchhöfer Muschelkalke eingewaschenen Schlucht hervor, welche einige nicht unwichtige Leitfossilien lieferte. Alle genannten Erscheinungen weisen übrigens auf die grosse Bedeutung der degradirenden Thätigkeit der Tagwässer hin, welche in unserem Gebiete sich nach mehreren Richtungen hin auf's Schlagendste documentirt. — So wird man gewiss über die Masse jurassischer Kalke und Dolomite und fester Quadersandsteine staunen, die der Zertrümmerung und Wegspülung allmählig erlegen sind, wenn man festhält, dass solche Gesteine, wie sie den Hils und Selter zu einem grossen Theile ausmachen, sich gleichförmig über weite Landstrecken ausdehnten. Schon von den Muschelkalken sind kolossale Massen weggeschwemmt; doch nimmt natürlicherweise die Degradation der Gesteine mit der geographischen und stratigraphischen Höhe zu. Gewiss wäre aber nicht eine so grosse Masse fester Felsarten weggeschwemmt ohne die Zwischenlagerung thoniger Schichten, welche den Fuss der Dolomite u. s. w. bilden, und die erst in einem sehr flachen Böschungswinkel zu einer solchen Stabilität gelangten, dass sie die schweren Massen der Berge zu tragen vermochten. —

Zum Schlusse müssen wir noch eine Unregelmässigkeit der äusseren Gestalt der Hilsmulde erwähnen, welche überhaupt erst in Folge der Eisenbahnarbeiten aufgefunden wurde. In der Nähe des südöstlichen Grenzortes der Mulde, Greene, schlägt sich (ähnlich der oben erwähnten Risslinie) die Längsachse derselben bedeutend — fast um 45° — nach Süden hin um, indem zugleich die Breite bedeutend abnimmt. So bildet sich gleichsam ein eng zusammengedrückter, schief abgepresster Fortsatz der Ellipse, dessen Vorhandensein aber nicht befremden kann, da ja die Sedimentgesteine der Hilsmulde keineswegs mit ihrer jetzigen geographischen Ausdehnung abschlossen, und ihre Conservirung unter so günstigen Umständen, wie sie bei dem engen Zusammenrücken der umgebenden Triasgesteine ohne Zweifel in dem jetzigen Leinethale stattfanden, nichts Unwahrscheinliches hat.

Die Streichungslinien des Muschelkalkes folgen dort mit grosser Consequenz der Configuration dieses Endes der Hilsmulde (durch welches auch die obige Risslinie ziemlich in der Mitte hindurchläuft), wie wir namentlich auf der Karte anschaulich zu machen suchten, welche überhaupt die wichtigsten der von uns gemessenen Streichrichtungen und Fallwinkel verzeichnet enthält.

2. Die einzelnen Schichten.

T r i a s.

Nr. 1 bis 4.

Da weder der Buntsandsteinquader (Nr. 1^a), noch der ihn überlagernde, hin und wieder nicht unbedeutende Gypsmassen (bei Meimerhausen an der Leine, von Lenne bis Portenhagen am Elfas) einschliessende Röthmergel (Nr. 1^b) petrographische oder paläontologische Befunde lieferten, so wenden wir uns zunächst zu dem bei Greene und am Elfas vielfach zu Tage stehenden Muschelkalk (Nr. 2).

Die Gliederung desselben stimmt im Allgemeinen mit der von Strombeck (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. 1., pag. 49 ff.) für Braunschweig und den Elm angegebenen überein, weshalb wir uns in der Nomenclatur auch an diesen Autor anschliessen.

Der untere Muschelkalk (Nr. 2^a) besteht in seiner ganzen, etwa 90^m (280 Fuss) betragenden Mächtigkeit, welche demnach der am Elme gemessenen gleich ist, aus dem s. g. Wellenkalk, blättrigem, unreinem, grauem bis graugelbem Kalke mit unebener Flächenabsonderung und vielen wurmförmigen Concretionen, dem nur an einzelnen Stellen Systeme etwas verschiedener Gesteine zwischengelagert sind. Diese Systeme, offenbar Analoga des Schaumkalkes, bestehen aus 2—3^m mächtigen Partien gröber geschichteter und compacterer, reinerer, meist etwas poröser Kalksteine, die von gelben hydraulischen Kalken und gelben Mergelthonen unterteuft werden, welche letztere beide Magnesia und Eisen enthalten. Hin und wieder zeigten sich auch in geringer Entfernung über diesem Complexe dünne Schichten des compacten Kalksteines inmitten des bröcklicheren Wellenkalkes. So fanden wir z. B. bei der Greener Burg, unweit der oberen Grenze des Wellenkalkes, von oben gerechnet:

Wellenkalk 10—12^m,

 feste Kalke 0,5^m,

Wellenkalk 3,0^m,

 compacte poröser Kalk 2,5^m,

 gelber hydraul. Kalk 0,5^m,

 gelblicher dolom. Mergelthon (meist zerfallen) 1,0^m,

Wellenkalk, der in den obersten 5^m noch 3—4 dünne Lagen festen Kalkes führt.

Die Zahl dieser Partien abweichender Schichten beträgt meistens, wie es scheint, nur zwei, von denen das eine in der Nähe der oberen, das andere unmittelbar über der unteren Grenze des Wellenkalkes liegt. Diese konnten, ersteres bei Greene, letzteres am Ippenser Berge und bei Vorwohle beobachtet werden. Uebrigens wechseln die Systeme zweifelsohne nicht nur in ihrer Beschaffenheit, sondern selbst der Lage und Zahl nach; so schiebt namentlich westlich von Greene sich ein drittes System zwischen das obere und untere, welches anderwärts nicht oder nur in schwachen Anklängen beobachtet wurde. Die Gesteine der

eingelagerten Systeme waren theils technisch (die festen Kalke als Bausteine, die gelben Kalke zu schwach-hydraulischem Mörtel), theils als Fundort für Petrefacten nicht unwichtig; in den porösen Kalken fand sich

Trochus Albertianus, Goldf.,
Turritella scalata, Schloth.,
Liua lineata, Schloth.,
Terebratula vulgaris, Schloth.,
Pentacrinus dubius, Goldf.,

auf den Schichtflächen des Wellenkalkes meist nur

Natica Gaillardoti, Lefroy,
Gervillia socialis, Schloth.,

nebst kleinen Turbiniten, Myophorien und Myaciten in schlechter Erhaltung.

Der mittlere Muschelkalk (Nr. 2^b) (so nennen wir mit Strombeck die nun folgende Schicht, indem die sonst wohl mit diesem Namen belegte Anhydritgruppe hier, wie um Braunschweig, fehlt) besteht zu unterst aus mürben, grünlichen oder gelblichen, meist sehr sandig anzufühlenden Mergeln, welche in der Regel dolomitisch, dabei im oberen Theile oft ziemlich reich an Kieselsäure und dann etwas fester sind. Diese Gesteine, deren Mächtigkeit übrigens höchstens 20^m beträgt und demnach derjenigen der analogen Schichten der Braunschweiger Gegend keineswegs gleichkommt, waren durchaus ohne technische Bedeutung. Ueber denselben folgen, allmählig in einander übergehend, bröcklige Kalkmergel, etwas festere, unreine, oolithische Kalke und endlich reinere, sehr derbe Trochitenkalke, in einer Gesamtmächtigkeit von 15^m, wovon aber nur 2—3^m auf die als Bausteine vielfach verwendeten Trochitenkalke kommen. Obgleich daher die Schichten dieser Abtheilung nicht vollkommen denen entsprechen, welche Strombeck vom Elme beschreibt, so ist doch die Uebereinstimmung immer noch eine sehr grosse.

Die organischen Einschlüsse waren

Nautilus bidorsatus, Schloth.,
Turritella scalata, Schloth.,
Myophoria vulgaris, Bronn,
Gervillia socialis, Schloth.,
Hinnites comptus, Giebel,
Lima striata, Alb.,
Pecten discites, Bronn,
Terebratula vulgaris, Schloth.,
Encrinus liliiformis, Lamk,

grösstentheils in den Trochitenkalken angehäuft; doch fanden sich

Turritella scalata, Schloth.,
Gervillia socialis, Schloth.,
Terebratula vulgaris, Schloth.,
Encrinus liliiformis, Lamk,

auch in den festeren kieselig-kalkigen Schichten der unteren Gruppe dieser Abtheilung.

Die Trochitenkalke gehen durch Dünnerwerden der Schichten und Zwischenlagerung dünner Thonblätter zwischen die nach oben immer schwächer werdenden Kalkschichten ziemlich rasch in den oberen

oder Haupt-Muschelkalk (Nr. 2^c) über. Die Schichtung desselben besteht, wie in der Regel, aus Kalkbänken von 1 Zoll bis 1 Fuss (meist 4 Zoll c^a) Mächtigkeit und zwischenliegenden Mergelthonblättern von $\frac{1}{4}$ Zoll bis 4 Zoll (meist $\frac{1}{2}$ Zoll c^a) Stärke, und zwar setzt sich diese Bildung auf beiläufig 30^m Mächtigkeit in einförmiger Weise fort; nur nehmen nach oben hin die Kalke relativ ab und die Mergelthone werden bedeutender.

Die organischen Reste, welche im Allgemeinen gleichmässig vertheilt erscheinen, sind, ausser Zähnen von *Dracosaurus Bronnii* Mstr., einem Zahne von *Phytosaurus* (*cylindricodon* Jäger?), einem Labyrinthodontenschilde und einigen Saurierwirbeln, folgende

Nautilus bidorsatus, Bronn,
Ceratites nodosus, Brug.,
 „ *semipartitus*, Montf.,
Melania Schlotheimii, Quenst.,
Myacites musculoïdes, Schloth.,
Myophoria vulgaris, Bronn,
 „ *simplex*, Schloth.,
Gervillia socialis, Schloth.,
Lima striata, Alb.,
 „ *costata*, Mstr.,
Pecten discites, Bronn,
 „ *laevigatus*, Bronn,
Ostrea reniformis, Mstr. (Goldf. 79, 4, nach Seebach zu *O. ostracina*),
 „ *ostracina* var. *placunoïdes* (*O. placunoïdes*, Mstr., Goldf. 79, 1),
Terebratula vulgaris, Schloth.,
Encrinus liliiformis, Lamk.

Die Terebrateln, obgleich durchgehend, sind in einer Schicht in der ungefähren Mitte der Formation stärker angehäuft, die Encriniten verlieren sich von den unteren Bänken aus allmählig nach oben. Im Gegensatze zu Strombeck, l. c. pag. 118, fanden wir ausserdem auch noch *Lima striata* überaus häufig neben *Ceratites nodosus*.

Indem die Kalkschichten allmählig seltener werden, geht die vorige Abtheilung in die nun folgende Uebergangsgruppe (Nr. 3) über, welche im Naenser Tunnel nur von dem Stollen durchsetzt, bei Ippensen jedoch in einem tiefen Einschnitte vollständig erschlossen, ausserdem aber nur noch in der Nähe von Brunen angetroffen ist. Wir bezeichnen die ganze etwa 30^m mächtige Bildung mit dem Namen „Lettenkohlegruppe,“ verkennen jedoch nicht, dass der untere Theil derselben sich sehr eng an den Muschelkalk anschliesst, während der obere wiederum sich der Keuperformation annähert.

Die unteren Schichten dieser Uebergangsbildung rechnen wir von da an, wo compacte und mächtige Schichten eines dunklen thonigen fast kalkfreien Gesteines von muscheligem Bruche (ziemlich rasch verwitternd) an die Stelle der oben beschriebenen Schichten des Hauptmuschelkalkes treten. Von diesem Gesteine haben wir gleich unten zwei je 1,3^m messende Schichten, von einer 0,3^m starken Kalkschicht getrennt; dann folgen dünnere Schichten wechselnden Thones und Kalkes, aber mit bedeutendem Ueberwiegen des ersteren, auf fast 4^m, und endlich auf nicht ganz 2^m eine dunkle, kalkfreie, thonig-kieselige, theilweis glimmerige

Schicht. In der unteren Abtheilung, die wir hiermit schliessen und die alsdann 8,5^m mächtig erscheint, sind

Ceratites nodosus, Brug.,
Myophoria vulgaris, Bronn.,
Gervillia socialis, Schloth.,
Lima striata, Alb.,
Lingula tennissima, Bronn.,

nebst unbestimmbaren Myaciten enthalten; eine paläontologische Differenz vom Muschelkalke findet also nicht statt.

Ein der letzterwähnten Schicht ähnliches, jedoch helleres, grünlich gefärbtes, zugleich noch sandigeres und meist glimmeriges Gestein beginnt den mittleren Theil unserer Lettenkohलगruppe. Es ist auf die untersten 1½^m homogen, dann mit mässig starken Bänken von mehr oder weniger reinem Kalk und von Kalkmergel durchsetzt, noch weiter nach oben aber wieder auf etwa 5^m fast ganz homogen (nur einmal von einer mürben sandigen Schicht unterbrochen). Diese Abtheilung lieferte einen Theil des zur Cementfabrikation verwandten Materiales (in den Kalkmergelschichten) und beträgt in ihrer Gesamtstärke circa 11^m. Sie ergab an Petrefacten

Ceratites nodosus, Brug., nebst dem *Rhyncholithus hirundo*, F. Biguet,
Gervillia socialis, Schloth.,

nebst zahlreichen Myaciten und *Modiola*-Arten (besonders in den Kalkschichten), ausserdem aber Fischschuppen, mitunter gehäuft, doch stets fragmentarisch, Reste von Cycadeen (ebenfalls fragmentarisch) und *Calamites arenaceus*, Brongn. Die zwischen den Kalk- und Kalkmergelbänken liegenden dünneren Thonschichten sind mitunter reich an Abdrücken von *Myophoria transversa*, Bornem., welche aber auch in der oben erwähnten sandig-thonigen Zwischenschicht, und zwar neben Fischschuppen und dem *Myacites (Unio) brevis* und *M. longus*, Schauroth, vorkommt.

Die organischen Reste dieser mittleren Abtheilung zeigen daher eine wenigstens alternirende Action des Süsswassers, die von vielen Seiten als bezeichnend für die zwischen Muschelkalk und Keuper sich einschiebenden Zwischengebilde angesehen wird.

Der obere Theil der ganzen Uebergangsgruppe beginnt mit bunten, zumeist dunkelrothen Mergeln, zuvörderst einer dünnen Schicht, welche durch compacte hellgrünliche oder gelbliche dolomitische Mergel (als Cementsteine benutzt) überlagert wird; diese wechseln dann mehrmals mit den bunten Mergeln ab, und zwar so, dass die letzteren 1½—2, die ersteren in 1—1½ Metern mächtigen Lagen auftreten. Zuletzt finden sich über der obersten Schicht von bunten Mergeln bräunlich gelbe, meist mürbe und nur ausnahmsweise hie und da kalkhaltige und feste Sandsteine mit zahlreichen Abdrücken und verkohlten Fragmenten von *Equisetum columnare*, Sternberg, und *Calamites arenaceus*, Brongn., in einer Mächtigkeit von 1½ Metern. Mit diesen Sandsteinen schliesst die ganze Uebergangsgruppe, indem über denselben der Beginn der Keuperformation gesetzt werden muss. Organische Reste hat die obere Abtheilung ausser den erwähnten Pflanzenresten nicht geliefert.

Ueber die Keuperformation (Nr. 4), welche in einer Mächtigkeit von c^a 30^m ausschliesslich aus bunten Mergeln (den dunkeln Schichten der oberen Abtheilung der vorigen Zone gleich) in typischer Weise besteht, ist nichts hinzuzufügen. —

Lias (mit Ausschluss des obersten Lias, bis zur oberen Grenze der Amaltheenzone).

Nr. 5 bis 10.

Die Präcursorengruppe (Nr. 5), welche, wie wir erwähnten, bei Salzderhelden auftritt, und (cf. Seebach, hannov. Jura, p. 14) auch bei Deitersen, westlich von Markoldendorf, zu Tage tritt, ist in dem von uns cartirten Gebiete nirgend erschlossen, so dass nur gesagt werden kann, dass sie wahrscheinlicher Weise ähnlich wie im Süden, wenn auch vielleicht kaum in derselben Ausdehnung vorhanden ist. Auch die mit der vorigen eng zusammenhängende Psilonotenzone ist nur sehr schwach vertreten; ihre Gesteine sind in Gestalt von milden gelbgrünlichen Sandmergeln (ähnlich den mit Ammonites Johnstoni, Sow., weiter östlich in der Braunschweiger Gegend auftretenden Gesteinen) im Liegenden der Angulatenzone bei Vorwohle aufgeschlossen, ohne aber Petrefacten zu liefern.

Wir haben beide daher nicht getrennt von der folgenden Zone bezeichnet.

Diese umfasst die Angulatschichten, welche bei Vorwohle in einem langen Einschnitte mit dem obersten Theile der Psilonotenschichten und mit der Basis der folgenden Abtheilung, also in ihrer ganzen Ausdehnung, etwa 20 Meter stark aufgedeckt sind. Ausserdem kommen sie, ohne aber eine nähere Untersuchung zuzulassen und nur durch den Ammonites angulatus, Schloth., angedeutet, bei Voldagsen, Naensen und Mainzhöfen in Gräben vor. Bei Vorwohle zeigen sie sich als feste, graue, thonig-schieferige, schwach eisenhaltige Mergel, welche bis auf einige härtere, kalkreichere Bänke sehr leicht verwittern, und ergaben

Nautilus striatus, Sow. (= *N. aratus*, Schloth.),

Ammonites angulatus, Schloth., und dessen Varietät *A. Moreanus* d'Orb. (die grossen Exemplare).

Pleurotomaria anglica, Sow. (*Trochus similis* in Min. Conch. II., p. 95, t. 142, *Trochus anglicus* II, p. 238, *Pleurotomaria anglica* VI., 247, *Pleurotomaria similis*, Oppel, pag. 92),

Cardinia Listeri, Sow. (*Unio*),

Lima gigantea, Sow. (*Plagiostoma*),

Ueber diesen Schichten liegen in demselben Einschnitte sehr dunkle, an Schwefelkies reiche, mürbe Thone mit

Ammonites geometricus, Oppel, *A. striaries*, Quenst., *A. planicosta*, Sow., und *A. Sauzeamus* d'Orb., die Arietenschichten. (Nr. 6.) Wie der Boden in der Nachbarschaft zeigt (die obere Grenze ist durch den Einschnitt bei Weitem nicht erreicht), haben sie etwa die nämliche Mächtigkeit, wie die Angulatenzone.

Durch ihr Auftreten mit der erstgenannten Leitmuschel unmittelbar über dieser Zone ist das u. A. von U. Schlönbach (Jahrb. der geolog. Ges. 1863, pag. 465 ff.) behauptete Auftreten des *Ammonites geometricus*, Oppel, in einer stets über der Zone des *Ammonites Bucklandii*, Sow., liegenden besonderen Schicht wohl hinreichend widerlegt.

Der *Ammonites geometricus*, Oppel, bislang das einzige in grösserer Zahl in dem Arietenthone gefundene Petrefact, fand sich ausserdem bei Naensen in einem Fundamente zwischen den Fundstätten des *Ammonites angulatus*, Schloth., einestheils und des *Ammonites capricornus* und der bei Nr. 10 zu erwähnenden Petrefacten andererseits.

Ueber diesem, durch den Einschnitt bei Vorwohle aufgedeckten, Schichtencomplexe folgt nun eine in der Hilsmulde nur unvollkommen durch petrefactenleere oder doch sehr arme Aufschlüsse angedeutete Schichtenreihe, in welche wir indessen nach Analogie der Schichten der Markoldendorfer Mulde folgende zwei Glieder setzen:

Eine die Arietenzone überlagernde Schicht (Nr. 7), welche U. Schlönbach (l. c. pag. 501 f.) als Zone des *Ammonites planicosta*, Sow. u. s. w., Strombeck als versteinerungsleeren, dem Lias β Quenstedt's entsprechenden Thon anführt. In der Markoldendorfer Mulde (bei Vardeilssen) fanden wir diese Schicht als gelbe Mergel, stellenweise in thonig-mergelige Sandsteine (mit Steinkernen kleiner Gryphäen) übergehend im Hangenden der grauen Thone der Arietenzone, und wiederum (nach Markoldendorf zu) im Liegenden der dortigen Eisenflötze aus ganz ähnlichem Gesteine bestehend; ob indessen diese Schichtenzone in der Hilsmulde die nämliche Beschaffenheit hat, muss dahin gestellt bleiben.

Aehnlich verhält es sich mit der Zone der Markoldendorfer Eisensteine (Nr. 8), mit denen der mittlere Lias beginnt; die einzigen Anhaltspunkte hinsichtlich derselben bestehen erstens in dem Vorkommen des *Ammonites fimbriatus*, Sow., östlich von dem Vorwohler Einschnitte (zwischen diesem und einer nicht weit davon befindlichen Fundstelle des *Ammonites margaritatus*, Montf.), das allerdings bei der weiten verticalen Verbreitung des *Ammonites fimbriatus* nach oben hin immer noch andere Deutung zuliesse, und nur mit Wahrscheinlichkeit hier als Beleg dienen kann; und zweitens in dem Auftreten eines stark eisenschüssigen Thones zwischen Stroit und Brunsen. Wenn auch der letzte nur mangelhaft aufgedeckt ist und nur zahlreiche Sphärosiderite, keine Petrefacten zeigt, so ist doch der Lage nach seine Stellung als Aequivalent der Markoldendorfer Schichten im höchsten Grade wahrscheinlich.

Begreiflicher Weise konnten alle bis jetzt aufgeführten Zonen des Lias nur in ihrer Totalität berechnet werden, und konnte die Vertheilung der Totalmächtigkeit auf die einzelnen Glieder nur approximativ sein. Allein dabei gab der Befund des Vorwohler Einschnittes doch einen wichtigen Anhaltspunkt.

Die zweite Schichtengruppe des 'mittleren Lias ist der Römer'sche Belemnitenlias (Nr. 9), in einer Thongrube bei Greene und (vollständiger) unweit der Leine an einem Wege bei Erzhausen durch ältere Aufschlüsse aufgedeckt. An beiden Orten finden sich ziemlich mächtige Thone mit einzelnen, kaum 0,5^m mächtigen Kalklagern, welche *Belemnites paxillosus*, Schloth., *Pentacrinus basaltiformis*, Mill., nebst Rhynchonellen, meist sehr fest eingebacken, enthalten. Die Ammoniten fanden wir selten und meist in flachgedrückten Exemplaren, deren Bestimmung eine Unmöglichkeit war; sonst ist uns nur aus der Gegend von Naensen-Stroit ein *Ammonites capricornus*, Schloth., (= *Ammonites maculatus*, Young & Bird) daraus zugegangen, und haben wir auch den von Römer in dieser Zone constatirten *Ammonites fimbriatus*, Sow., nicht darin gesehen. Die lettenartigen Thone sind, so viel uns bekannt, versteinerungsleer; sie sind blaugrau, werden an der Luft gelb- und rothbraun, und haben ein eigenthümliches, unvollkommen schieferiges Gefüge. Der Erzhäuser Aufschluss liess eine annähernde Taxirung der Mächtigkeit zu. —

Noch vollständiger (nur im untersten Theile mangelhaft) ist die folgende Schichtengruppe, für welche wir die Benennung „Amaltheenthone“ (Nr. 10) beibehalten, durch die Eisenbahnbauten bekannt geworden; westlich von Naensen (und den oben erwähnten Fundorten der Ammoniten der vorigen Zone und des unteren Lias) beginnt eine bis fast nach Wenzen sich fortsetzende Reihe von Einschnitten, welche sämmtlich in die Amaltheenzone fallen; der letzte derselben, im Hilsampe oberhalb Wenzen gelegen, enthält die obere Grenze dieser Formation und noch das unterste Glied der folgenden Abtheilung. Die Mächtigkeit des

Amaltheenthones berechnet sich (einschliesslich eines geringen Zusatzes für den fehlenden untersten Theil) auf etwa 75 Meter. Das Gestein ist grauer, meist sehr fetter, selten glimmeriger, eisenschüssiger Thon, welcher fast durchgängig thonige Sphärosiderite in nicht unbedeutender Menge aufzuweisen hat; auch haben sich dünne wellige Blätter von stark eisenschüssigem Kalke hin und wieder gezeigt. Die Petrefacten sind in den untersten Schichten, welche uns vorliegen, etwas abweichend von denen der oberen: unten kommt *Ammonites margaritatus*, Montf., mit *Lima acuticosta*, Goldf. (nicht selten), und *Belemnites paxillosus*, Schloth., selten *Ammonites spinatus*, Brug., vor; oben fehlen die beiden erstgenannten Petrefacten, während *Belemnites paxillosus* bis zur oberen Grenze der Schicht bleibt und *Ammonites spinatus* sehr häufig wird. Zu denselben gesellen sich

Gresslya Seebachii, n. sp. = *ventricosa*, Seebach (häufig),
Pholadomya decorata, Ziet.,
Pleuromya arcacea, Seebach,
Inoceramus substriatus, Mstr.,
Pecten aequivalvis, Sow.

Häufig sind die Versteinerungen in die Sphärosiderite eingebacken; doch kommen sie auch frei vor.

Wie sich aus obigen Angaben ergibt, lässt sich eine Trennung der Zone nach der Vertheilung der Petrefacten (wie z. B. U. Schlönbach sie vorschlägt) allenfalls rechtfertigen; da jedoch die Sonderung keine vollständige ist — namentlich auch die als Leitfossilien der Abtheilungen genannten *Ammonites*, der *Ammonites margaritatus*, Montf., und *spinatus*, Brug., sonst meist mit einander vorkommen (nach Seebach u. A.) — so scheint es rathsamer, die Zone als grösseres Ganzes zusammenzulassen und höchstens Unterabtheilungen innerhalb desselben anzunehmen.

Der obere Lias und unterste braune Jura oder das Toarcien

(von den Posidonienschiefern bis zu den Schichten des *Ammonites opalinus*, Rein.).

Nr. 11^a bis 12^b.

Die Grenze zwischen dem Amaltheenthone und den nun folgenden bituminösen Schiefern ist nicht nur petrographisch, sondern auch paläontologisch eine überaus scharfe — so sehr, dass wir uns bei den späteren Schichtenwechseln vergebens nach einem gleich scharfen Abschnitte umsehen. In unserem Gebiete haben wir im *Ammonites fimbriatus*, Sow., nur ein Petrefact, welches die obere Grenze der Amaltheenthone überschreitet, in jedem Falle, auch mit Zuziehung der übrigen Localitäten, eine sehr kleine Zahl, während höher hinauf immer eine grössere Menge gemeinschaftlicher Arten bleibt und auch der Charakter der Faunen sich nicht in dem Masse ändert, wie gerade beim Uebergange in die Posidonienschiefer. Wenn man demnach auch nicht nach dem Vorschlage von de la Beche, geol. Transact. 1823. tab. 3 (cf. Oppel, Jura, pag. 293), dem auch Seebach beipflichtet, die Grenze des Lias und des Unteroolithes (braunen Juras) zwischen die Amaltheenzone und Zone der *Posidonomya Bronnii*, Voltz, setzen will, so muss man unseres Erachtens doch die von dort bis einschliesslich zu den oberen Lagen des *Ammonites opalinus*, Rein., (= *A. Murchisonae*, Sow., *primordialis* Ziet. und d'Orb.) reichende Schichtengruppe als ein Ganzes zusammenfassen, durch dessen Mitte man unmöglich eine Formationsgrenze (wie Buch, Quenstedt und Oppel wollen) hindurchlegen kann. Vielmehr muss, wenn man den Lias nicht mit dem Beginn der Posidonien-

schiefer enden lässt, die Grenze bis zum oberen Abschluss der hier abzuhandelnden natürlichen Schichten-
gruppe hinaufgerückt werden, wie es auch Graf Münster, und nahezu auch d'Orbigny, für la Verpillière, und
Marcou vorschlagen (cf. Oppel l. c. ibidem). Als halbe Massregel ist in dieser Beziehung der Vorschlag von
Graf Mandelsloh (1834) und d'Orbigny für Gundershofen zu betrachten, und liegt diesen Vorschlägen ge-
wiss eine übergrosse Rücksichtnahme auf locale und abnorme Entwicklungen des Quenstedt'schen braunen
Beta zu Grunde. —

Das im Obigen umgrenzte natürliche Ganze nennen wir einstweilen mit einem in ganz ähnlichem
Sinn gebrauchten Namen d'Orbigny's das Toarcien; vielleicht dürfte sich der Name „Falciferenzzone“ noch
besser empfehlen, da diese (weiter unten fast gänzlich mangelnde) Ammonitengruppe vorwiegend in derselben
entwickelt ist.

Den älteren Eintheilungen der Juraformation haben wir indessen in soweit Rechnung getragen, dass
wir die dem Quenstedt'schen schwarzen Jura angehörigen, dessen schwarzem Epsilon und Zeta entsprechen-
den Schichten anders colorirt haben; wir führen sie als Nr. 11^a (gleich Lias Epsilon) und Nr. 11^b (gleich
Lias Zeta), während wir das braune Alpha als Nr. 12^a, das braune Beta als Nr. 12^b bezeichnen. Die so
unterschiedenen vier Abtheilungen charakterisiren sich für unsere Localität folgendermassen:

Zu unterst 35^m mächtige, feste, graue, thonig-kalkige Schiefer (Nr. 11^a) in mehr oder minder
compacten Schichten, welche einen nicht unbedeutenden Gehalt an Bitumen (bis zu 15 Procent) haben, hie
und da Schwefelkies führen, und zwischen denen einzelne Schichten sehr festen und harten bituminösen
Kalkes (bis zu 0,5 Meter Mächtigkeit) zwischengelagert sind. Auch zeigen sich an dem Hauptaufschluss-
orten, dem Hilskampe bei Wenzen, an beiden Grenzen der Schieferbildung fast $\frac{3}{4}$ Meter mächtige Schichten
mürben, stark eisenschüssigen und dadurch gelbroth gefärbten Kalkes, die aber sich nicht durchgehends
fanden. Die Petrefacten der Schiefergruppe, welche in den Kalkschichten gehäuft vorkommen, und dort in
spröden grobkrySTALLINISCHEN Kalkspath von durchscheinend bräunlicher Farbe verwandelt sind, welche aber
in den Schiefen selbst, wenn auch verdrückt, nicht fehlen, sind:

Belemnites irregularis, Schloth.,

Ammonites heterophyllus, Sow.,

„ fimbriatus, Sow.,

„ lythensis, Young und Bird,

„ radians, Rein.,

„ serpentinus, Rein.,

„ communis, Sow.,

„ anguinus, Rein.,

Posidonomya Bronnii, Voltz,

Avicula substriata, Mstr.,

Inoceramus undulatus, Ziet.,

Ichthyosaurus communis, Conyb. (Wirbel), Abdrücke ganoïder Fische,

und nicht selten Stücke von Coniferenholz. Die an Zahl häufigsten sind Ammonites lythensis und Avi-
cula substriata.

Ueber den Schiefen liegen in erheblich geringerer Mächtigkeit graue, milde Mergel (Nr. 11^b) in
dünnen Bänken, hin und wieder thonige Sphärosiderite führend, und mit zwischenlagernden dünnen Schichten

von Nagelkalk. Dieselben waren bis jetzt durchaus unergiebig an Versteinerungen, lassen sich aber, da ihre Zwischenlagerung zwischen den Posidonienschiefern und der folgenden Zone direct beobachtet wurde, mit Sicherheit als Aequivalent der Quenstedt'schen Zone des *Ammonites jurensis*, Ziet., bezeichnen.

*Desto ergiebiger war an Petrefacten die nun folgende „Zone des *Ammonites opalinus*, Rein., und der *Trigonia Navis*, Lam.“ (Nr. 12^a). Dieselbe besteht aus dunkelgrauen, bald mehr, bald weniger Kalk enthaltenden, öfter mit Kalkgeoden gemengten und mit Schichten von Nagelkalk in verschiedenem Niveau und nicht überall in gleicher Weise durchsetzten mergeligen Schieferthonen.

Hier prävaliren die Falciferenammoniten wenigstens an Zahl der Individuen noch mehr; neben sehr zahlreichen Exemplaren von *Ammonites radians*, Rein., und *affinis*, Seebach, auch *opalinus*, Rein., finden sich nur selten andere Arten, die aber, gleich dem *Ammonites radians*, dadurch merkwürdig sind, dass sie bis auf eine neue, dem *Ammonites insignis*, Schübl., nahverwandte Art, sämmtlich zu den Leitfossilien tieferer Zonen des Toarcien gerechnet wurden, und dass ihr Vorkommen in einer so hohen Schicht als neu bezeichnet werden kann. (*Ammonites jurensis*, Ziet., *hircinus*, Schloth., *interruptus*, Schloth.). Auch unter den Belemniten findet sich noch *Belemnites irregularis*, Schloth. (neben mehreren anderen, über welche wir, wie überhaupt über die Versteinerungen dieser und der folgenden Zone, den zweiten Theil nachzusehen bitten). Die Beschaffenheit des Gesteines ermöglichte in dem einen der Einschnitte, welche in diese Schicht fielen, — in dem bei Greene befindlichen — die Gewinnung zahlreicher kleiner Schnecken, unter denen mehrere neue Arten sich befinden, und die grossentheils den Geschlechtern *Cerithium* und *Actaeonina* angehören. Ein Theil dieser Schnecken findet sich in höheren Schichten wieder. Die wichtigsten der Conchiferen sind *Gresslya abducta*, Phill., *Pleuromya unioïdes*, Römer, *Cyprina trigonellaris*, Schloth., *Trigonia Navis*, Lam. (welches Leitfossil durch die sämmtlichen Schichten dieser Abtheilung hindurchgeht), *Nucula Hammeri*, Deifr. (sehr häufig), *Nucula subglobosa*, Römer, *Arca liasina*, Römer, *Posidonomya Bronnii*, Voltz, *Inoceramus undulatus*, Ziet., *Pecten pumilus*, Lam.; *Avicula substriata* kam auch, doch selten, vor. Brachiopoden sind von uns nicht gefunden.

Die Thone der vorigen Zone gehen allmählig in minder mergelige, von Kalkknollen ziemlich freie, dafür aber thonige Sphärosiderite und Schwefelkießknollen führende graue bis braungraue Thone über. (Nr. 12^b) Zunächst über den Schichten, welche die *Trigonia Navis* führen, befindet sich eine petrefactenarme Zone, eine Art Zwischenzone, welche bis jetzt nur den *Ammonites Aalensis*, Ziet., geliefert hat. Höher hinauf wird dann der Thon noch eisenschüssiger und enthält zahlreiche Exemplare von *Ammonites opalinus*, Rein., dem sich an der oberen Grenze noch der seltenere *Ammonites Sowerbyi*, Miller, zugesellt, ferner *Pholadomya transversa*, Seebach (einzeln in der vorigen Schicht vertreten), *Pleuromya exarata* n. sp., *Gresslya abducta*, Phil., *Nucula Hammeri*, Deifr., und *subglobosa*, Römer, *Gervillia acuta*, Sow. (nur an der oberen Grenze), *Inoceramus polylocus*, Ferd. Römer (einzeln in der vorigen Schicht) und andere minder wichtige, theilweise aber auch schon in der vorigen Schicht vertretene Arten.

Unteroolith.

Nr. 13 bis 15.

Unter diesem Namen fassen wir die über den Falciferenschichten auftretenden Gebilde bis einschliesslich zu der dem Bathonien (Bradfordthon, Cornbrash) entsprechenden Zone, mit welcher wir den Unteroolith (den braunen Jura) nach oben abschliessen.

In diesem Unteroolithe haben wir drei wohlabzugrenzende Schichtengruppen.

Zunächst die nach dem überwiegenden Auftreten der Coronaten zweckmässig benannte Coronatenschicht (Nr. 13), welche, obgleich nur schlecht aufgeschlossen, dennoch einen verhältnissmässig bedeutenden Ertrag an Petrefacten geliefert hat. Die bei Wenzen, am Selter oberhalb Bruchhof und bei Esbeck, und endlich in Wegeinschnitten und Stollen bei Dohnsen und Lüerdissen (am Ith) anstehenden Thone sind ziemlich stark eisenschüssig, enthalten namentlich Schwefelkies, allein auch Kalkknollen; die Versteinerungen sind theils in solche Kalkgeoden eingebacken und verkalkt, theils verkiest, theils in Eisenoxydhydrat verwandelt. Es unterscheidet sich diese Zone nicht wesentlich von den Thonen, mit welchen die vorige Abtheilung schloss, und ebenso wenig von den sie überlagernden; die Abgrenzung ist ausschliesslich eine paläontologische.

Die sämmtlichen aus diesen Schichten uns zugekommenen Petrefacten bestehen aus zwei Belemniten, *Belemnites giganteus*, Schloth., und *canaliculatus*, Schloth., welche beide weiter nach oben gehen, und von denen der erste vielleicht auch schon der vorigen Zone zugetheilt werden muss; aus *Ammonites Blagdeni*, Sow., *Humphriesianus*, Sow., und *Gervillei*, Sow., aus *Pleurotomaria Aonis d'Orb.* und *elongata*, Sow., *Grösslya abducta*, Phill., *Leda lacryna*, Philipps, und *Leda aequilatera*, Dkr., nebst *Nucula subglobosa*, Römer, welche letztere beide schon in der vorigen Zone vorkommen; ferner *Cucullaea cancellata*, Phill., und *cucullata*, Mstr., *Lucina elegans*, Dkr. und Koch (aus Nr. 12^a), *Modiola cuneata*, Sow., *Perna mityloides* (Linné) Gmel., beide nach oben noch weiter hinaufreichend, *Inoceramus polyplocus*, Ferd. Römer, aus der vorigen Schicht, *Ostrea Marshii*, Sow. (auch in den oberen Zonen des Unteroolithes), *Ostrea explanata*, Goldf., *Terebratula perovalis*, Sow. (ebenfalls in den oberen Unteroolithschichten wiedergefunden), *Rhynchonella acuticosta*, Hehl, *Serpula quadrilatera*, Goldf., *Pentacrinus crista galli*, Quenst.

Es erhellt schon aus dieser kurzen Uebersicht, ein wie allmäliger Uebergang in der Fauna dieser Zone nach beiden Seiten, besonders aber nach oben hin, stattfindet. Dies zeigt sich u. A. auch darin, dass an manchen Orten *Ammonites Humphriesianus* höher hinaufreichen soll, was vielleicht eine Vergrösserung dieser Gruppe auf Kosten der folgenden veranlassen könnte.

Die nun folgende mittlere Abtheilung unseres Unteroolithes (Nr. 14) ist zwar, ihrer Mächtigkeit nach, die bedeutendste, allein den paläontologischen Einschlüssen nach eine höchst dürftige; eine um so auffallendere Erscheinung, als die beiden begleitenden Zonen darin einen starken Gegensatz gegen sie bilden. Thone von 100 Meter Mächtigkeit, braungrau, mit sehr zahlreichen thonigen Sphärosideriten, bilden einen ausgeprägten Horizont, in dem sich aber nur *Ammonites Parkinsoni*, Sow., meist in den thonigen Sphärosideriten, *Belemnites giganteus*, Schloth., und *canaliculatus*, Schloth., ersterer häufig, *Nautilus subtruncatus*, Morr. und Lyc. (vereinzelt), *Gresslya abducta*, Phill., *Pleuromya donacina*, Röm., vorgefunden haben; oft findet sich in längeren Einschnitten kaum ein Petrefact, und nur die beiden erstgenannten kommen hin und wieder massenweise vor. Dass sie beide zusammen vorkommen, hat u. A. auf's Schlagendste der obere Theil der Schichten im Greener Kluskampeinschnitte dargethan; allein auch sonst ist die Verneinung dieser Thatsache, welche Seebach (hannov. Jura p. 39) auf's Entschiedenste ausspricht, nicht gerechtfertigt. Höchstens kann man ein häufigeres Auftreten von *Ammonites Parkinsoni* und gleichzeitiges Seltnerwerden des *Belemnites giganteus* nach oben hin behaupten. —

Die dritte Region des Unteroolithes (Nr. 15) ist, ähnlich wie die Zone des *Ammonites opalinus*, Rein., vermöge ihres Versteinerungsreichthums an vielen Orten rings um die Hilsmulde (besonders auf dem Bogen von Dohnsen um die Südostecke bis Geertzen) schon früher beobachtet; doch blieb es dem Bahn-

einschnitte bei Eimen (der das höchste von den Arbeiten an den Eisenbahnen selbst erschlossene Niveau einnimmt) vorbehalten, die Fauna dieser Schicht im Zusammenhange erkennen zu lassen. Nach den dort gemachten paläontologischen Funden stimmt die Zone mit der von Oppel als „Bathformation“ bezeichneten Schichtengruppe im Allgemeinen überein, ohne dass aber eine Nachweisung der von ihm innerhalb dieser Gruppe gemachten Abtheilungen möglich wäre. Vielmehr gehen die meisten der dort gefundenen Petrefacten durch den ganzen Einschnitt gleichförmig hindurch; andere sind zwar in der Mitte am zahlreichsten, allein doch nach den Grenzen hin vorhanden; einige wenige sind oben häufiger, und nur ein Fall liegt vor, wo eine Species, *Ammonites tenuiplicatus* n. sp., auf einen Theil des Einschnittes, den oberen, beschränkt ist.

Die Thone des Eimer Einschnittes sind dunkelgrau, stark schwefelkieshaltig, etwas sandig und überaus verwitterbar; wo sie (wie an fast allen anderen Fundstellen dieser Schicht ausschliesslich) der Einwirkung der Luft ausgesetzt waren, sind sie braun bis gelbbraun, wobei die Petrefactenkerne in Eisenoxydhydrat umgewandelt sind. Knollen von kalkigem Eisenstein (ziemlich fest), von thonigem Eisenstein und von unreinem, grauem Kalke fehlen auch hier nicht. Die Schalen mancher Petrefacten sind in reineren (hellen) Kalk verwandelt und gut erhalten, meist sind sie jedoch zerreiblich.

In einigen Fällen kamen Petrefacten vor, deren Schale durch Schwefelkies ersetzt war. Die Kammern der Ammoniten enthielten nicht nur (wie in den vorigen Schichten) neben Kalkspath Zinkblende und Schwefelkieskryställchen, sondern auch in ein paar Fällen Schwerspath. Die Mächtigkeit der bei Eimen (die Arbeiter nannten die Localität der Verwitterbarkeit der Thone halber den „Gniest“) aufgedeckten Schichten beträgt etwa 25 Meter, zu denen für die fehlenden oberen Grenzschichten ein kleiner Zusatz zu machen war. —

Die Petrefacten, die in Theil II. vollständiger aufgeführt werden, sind der Hauptsache nach:

Belemnites canaliculatus, Schloth. (aus 13 und 14), und *subhastatus*, Ziet.,

Nautilus subtruncatus, Morr. und Lyc. (aus 14),

Ammonites fuscus, Quenst.,

„ *subdiscus*, d'Orb.,

„ *anceps*, Rein.,

„ *Württembergicus*, Oppel (sehr häufig),

„ *Parkinsoni*, Sow. (aus 14, hier minder häufig),

„ *polymorphus*, d'Orb.,

„ *procerus*, Seeb.,

„ *curvicosta*, Oppel,

„ *tenuiplicatus*, n. sp. (s. o.),

zwei Arten *Pleurotomarien*, einige kleine Schnecken, wovon schon zwei in der Schicht der *Trigonia Navis* vorkamen,

Pleuromya donacina, Römer,

Pholadomya Murchisoni, Sow. u. A.,

Gresslya abducta, Phill. (von Zone 12^a an),

Thracia Eimensis, n. sp.,

Venus tenuis, Dkr. und Koch (aus 12^a),

Astarte pulla, Römer, *depressa*, Mstr.,
Lucina elegantula, n. sp.,
Trigonia costata, Park., *imbricata*, Morr. und Lyc.,
Leda acuminata (aus 12^a und 12^b), und *aequilatera* (aus 12^b und 13),
Nucula variabilis, Sow.,
Arca subdecussata, Goldf.,
Cucullaea concinna, Phill., *cucullata*, Goldf. (aus 13),
Pinna Buchii, Dkr. und Koch,
Modiola cuneata, Sow.,
Avicula echinata, Sow.,
Perna mityloides (Linné) Gmelin.,

und *Ostrea Marshii*, beide aus 13, ferner *Ostrea costata*, Sow., *Rhynchonella varians*, Schloth. etc. —

Oxfordbildung.

Nr. 16 und 17.

Diese Formation, die untere des weissen Jura, begreift nach Marcou u. A. die s. g. Kelloway-Schichten (Nr. 16), (welche auch Oppel mit dem „weissen Jura“ zu vereinigen vorschlägt, allein noch von dem Oxfordien trennt) in sich ein. Sie besteht zu unterst aus Thonen, zum Theil eisenschüssig, zum Theil in Mergel übergehend, welche aber in der Hilsmulde überall nicht gut aufgeschlossen sind und deshalb auch nicht bis in's Einzelne sich verfolgen liessen. —

Als unterste Zone wird in der Regel die des *Ammonites macrocephalus*, Schloth., angesehen, welche durch ihr Leitfossil im Schwemmlande oberhalb Eimen angedeutet ist; doch findet sich auch der dieser Zone zugeschriebene *Ammonites Koenighii*, Sow., in der früher erwähnten mit Juragebilden ausgefüllten Schlucht im Muschelkalke (der „Juraschlucht,“ wie wir sie bezeichnen wollen) oberhalb Bruchhof. Es scheint nach diesen Stücken, dass die weiter westlich (an der Porta westphalica u. s. w.) entwickelten Sandsteine und Eisenoolithe der entsprechenden Zone im Hilsgebiete (wie bei Hildesheim) durch Thone vertreten sind.

In der Juraschlucht findet sich dann noch *Ammonites Jason*, Rein., und *Gryphaea dilatata*, Sow., also Versteinerungen höherer Schichten des Kelloway oder unteren Oxford; der *Ammonites ornatus*, Schloth., ebenfalls aus dieser Schichtengruppe, ist bei Geertzen am Fusse der Dolomitklippenreihe gefunden. Endlich ist noch ein aus thonigem Gestein stammendes Exemplar der *Phasianella striata*, Sow., aus der Gegend von Greene (vom Klusbusche, oberhalb der Bahnlinie und des dort erschlossenen Unteroolithes) zu erwähnen, welches in Verbindung mit den vorigen beweist, dass Thone mit verschiedenartigen Einschlüssen zwischen dem Unteroolithe und den festeren Gesteinen des oberen Oxfordien vorkommen, deren Mächtigkeit wir jedoch nur indirect bestimmen konnten, und über deren Gliederung im Einzelnen uns keine Erfahrungen vorliegen.

Die Gebilde des oberen Oxfordien sind theils oolithisch, theils dolomitisch, theils mergelig-kalkig, so zwar, dass i. A. der Kern oder die Mitte aus festen, in grossen Steinbrüchen (bei Erzhausen, Holtensen) ausgebeuteten Dolomiten oder stark dolomitischen Kalken besteht, der Fuss aus oolithischen Kalksteinen, der obere Theil aus mergeligen, lockeren Kalken; doch ist die Dolomitbildung bald mehr, bald weniger vor-

wiegend, und namentlich nach oben hin an einigen Localitäten viel weiter ausgedehnt, als an anderen. Daher bemerkt schon Hausmann, dass in einem Niveau hier Dolomit, dort Kalkstein auftreten kann. Um so weniger kann aber eine petrographische Eintheilung der ganzen Zone gerechtfertigt werden, wie sie Credner vorschlägt, indem er zwei Dolomitzonen annimmt, die jedoch wohl nirgend an ein und demselben Punkte beobachtet sind und sich auf eine Verschiedenheit in der Ausdehnung des stets den Kern der Formation bildenden Dolomites, entweder mehr nach oben, oder mehr nach unten hin, reduciren lassen dürften.

Auch eine paläontologische Sonderung der drei Zonen ist, nach den Befunden am Selter, am Klusbusche bei Greene, am Ith bei Holtensen und anderen Stellen der Hilsgegend, unthunlich. Wir fanden durchgängig

Pholodomya paucicosta, Agassiz,

Exogyra reniformis, Goldf.,

Terebratula humeralis, Röm.,

Rhynchonella pinguis, Röm.,

während nur in den unteren Schichten *Phasianella striata*, Sow., und bis jetzt ausschliesslich im Dolomite

Ammonites plicatilis, Sow.,

Nerinaea Mandelslohi, Bronn.,

Terebratula biplicata, Sow., (subsella, Leymerie) in einem vereinzelt Exemplare,

Pygaster umbrellä, Lam.,

Pygurus Blumenbachii, Dkr. und Koch,

„ *Hausmanni*, Dkr. und Koch,

sowie Blätter und Stamm von *Zamia suprajurensis*, Seebach, vorkommen. Die häufigste Muschel ist durch die ganze Zone die *Terebratula humeralis*, Römer, welche in dem sonst petrefactenarmen harten Dolomite mitunter selbst massenhaft auftritt, und auch noch in den oberen Mergelkalken häufig ist.

Nur vereinzelt kam eine kleine *Thecidea*, Th. *Greenensis* n. sp., am Klusbusche in den Oolithen vor.

Kimmeridge- und Portland-Schichten.

Nr. 18^a bis 18^c und 19.

Ueber den letztgenannten Kalkmergeln (mitunter fast gleich über den Dolomiten) folgen zunächst sehr mannigfache, zum Theil bloss buntgefärbte Mergelschichten (Nr. 18^a), wie es scheint, leicht verwitterbar. Sie enthalten, so viel uns bekannt, nur wenige Fossilien, meist Steinkerne von *Natica*-Arten, unter denen wir *Natica macrostoma*, Römer, hervorheben; ein näheres Eingehen auf die Fauna oder eine Gliederung der Zone, welche den drei Zonen der *Natica globosa*, *Nerinea tuberculosa* und *Nerinea obtusa* bei Credner entspricht, war durch die Seltenheit und schlechte Erhaltung der Einschlüsse dieser uns nur am Selterhange bei Bruchhof bekannt gewordenen Zone unmöglich gemacht.

Wichtiger ist für unsere Localität die folgende Abtheilung des Kimmeridge, aus weissen, zerreiblichen Kalken von etwas wechselnder, aber nie sehr bedeutender Festigkeit bestehend, welche sich meist in dünne Schichten unregelmässig sondern und (ausser zum Kalkbrennen) eine technische Verwerthung nicht zulassen. Sie reichen oberhalb Bruchhof und Erzhausen bis an eine dort (nach den Dolomitstein-

brüchen oberhalb Erzhausen hin) angelegte Interimsbahn hinab, an welcher, ähnlich wie an der Chaussee oberhalb Holtensen, die Mehrzahl der bisher genannten festeren Schichten des weissen Jura, und somit auch die untere Grenze der vorliegenden Schicht blossgelegt ist; von da ab nordwärts setzen sie sich eine Strecke auf dem Selterkamme fort, bis sie sich noch weiter nördlich wieder an den Thalabhang hinabziehen, wobei sie stets der oberen Grenze der Dolomitzklippen folgen. Der beste Aufschluss befindet sich gerade dort, wo die Schichten den höchsten Kamm des Selter ausmachen: flache Gräben liefern schon eine ziemliche Anzahl (freilich i. A. ziemlich schlecht erhaltener) Exemplare der häufigeren Arten. Wir fanden dort (nahe der oberen Grenze der Schicht):

Chemnitzia Heddingtonensis, Sow. var., = *Ch. lineata*, Römer,
Chenopus strombiformis, Dkr. und Koch,
Nerinaea Visurgis, Röm.,
Pterocera Oceani, Brongn.,
Pholodomya multicostata, Röm.,
Mactromya rugosa, Röm.,
Mactra Saussuri, Brongn.,
Corbis decussata, Buv.,
Trigonia suprajurensis, Agass.,
 „ *clavellata*, Park., var. = *Tr. verrucosa*, Credner,
Nucula Menkei, Röm.,
Cucullaea Goldfussii, Röm.,
Gervillia tetragona, Röm.,
Exogyra virgula, Sow., sehr häufig,
 „ *spiralis*, Goldf.,
Ostrea multiformis, Dkr. und Koch,
Terebratula biplicata, Sow. (subsella, Leym.), sehr häufig,
Goniolina geometrica, Buv.,
 unbestimmte kleine Astarte- und Natica-Arten.

Sämmtliche aufgezählte Petrefacten, mit alleiniger Ausnahme der zwei erstgenannten und der *Gervillia tetragona*, Röm., fanden sich auch an der Interimsbahn, so dass an eine Verschiedenheit der Schichten an beiden Aufschlussorten, oder eine Sonderung in mehrere Abtheilungen nicht gedacht werden kann. Credner nimmt im Niveau dieser Zone zwei Schichten an (von denen er noch dazu nur die obere zu seinen „Virgulaschichten oder oberen Kimmeridgeschichten,“ die untere zum „unteren Kimmeridge“ rechnet), nämlich die (untere) mit *Pterocera Oceani* und die (obere) mit *Pholadomya multicostata*; doch dürfte sich schon aus obigen Angaben der organischen Einschlüsse ergeben, dass für unsere Localitäten ein Zusammengehören dieser zwei Zonen Credner's auf's Positivste behauptet werden muss.

Die folgende Zone (Nr. 18^c) ist, unseren Erfahrungen nach, sehr arm an Petrefacten, indem ausser *Ostrea multiformis* und *Mactra Saussuri* nur noch Trigoniensteinkerne sich darin vorfinden, obwohl die hierher zu rechnenden Gebilde — theils fast krystallinische, theils denen der vorigen Gruppe gleichende, nur meist etwas härtere Kalke — sich fast von der Kammhöhe des Selter bis an die Steinbrüche nächst Weddehagen fortsetzen, und nordwärts sogar noch ein bedeutendes Terrain einnehmen. Die beträchtliche Mächtigkeit,

welche wir für diese Zone ansetzen, ergab sich aus verschiedenen Profilauftragungen (Credner fand sie selbst noch etwas stärker), wobei allerdings die obere Grenze (die unter der folgenden Schicht) keine positiv gegebene ist, sondern nur aus Wahrscheinlichkeitsgründen in die Nähe der (die folgende Schicht erschliessenden) Weddehäger Steinbrüche verlegt wurde. — Zu erwähnen dürfte noch sein, dass ein Hauptlager der *Ostrea multiformis*, Dkr. und Koch, sich an manchen Orten (Ammensen, Dörshelf) in dem oberen Theile der vorliegenden Schichtengruppe befindet. Jedoch giebt dies bei der nicht unbedeutenden verticalen Verbreitung dieser Austernart keineswegs ein charakteristisches paläontologisches Merkmal, das wir zu einer guten Bezeichnung dieser petrefactenarmen, wenn auch mächtigen, Zwischenzone benutzen könnten.

Die Weddehäger Steinbrüche enthalten die obere Grenze der ganzen Juraformation und zeigen, unterhalb dieser Grenze, etwa 15 Meter mächtige oolithische Kalke (Nr. 19), grobgeschichtet und fest, als Bausteine zu verwenden. Wie weit dieselben sich nach unten hin fortsetzen, ergeben die Steinbrüche nicht; doch reichen sie, nach der Oberfläche des Terrains zu schliessen, aller Wahrscheinlichkeit nach nicht sehr weit mehr. — In diesem Gesteine ist *Ammonites gigas*, Ziet. (Tab. XIII, 1, von Riedlingen an der Donau) in einem über einen Fuss Durchmesser haltenden Exemplare, in Gesellschaft von Austerbruchstücken und Cycadeen-Abdrücken gefunden.

Mannigfache Analogien lassen es uns für wahrscheinlich halten, dass wir in diesen oolithischen Kalken, denselben, welche Römer vom Woltersbsrge, richtiger Waltersberge, bei Eschershausen (Oolithengebirge, pag. 197) beschreibt, und aus denen er denselben Ammoniten (als *Ammonites giganteus*, Sow.?) anführt, ein Aequivalent des Portlandstone haben.

Wealden (Purbeckschichten, Seeb. u. A.).

Nr. 20 bis 23.

Ueber den oolithischen Kalken von Weddehagen liegt eine nur etwa 5 Meter mächtige Schicht (Nr. 20) bunter Mergel, von welcher an wir den Beginn des unteren Wealden rechnen. Sie sind grösstentheils dunkel, den Mergeln der Zone Nr. 22 gleich, haben jedoch hellere kalkig-mergelige Bänder. Die Farbe des Erdreichs lässt diese Zone als schmales Band zwischen den beiderseits liegenden Kalksteinen von Weddehagen weit nach N. W. hin erkennen.

Es folgen dünngeschichtete, graue, unreine Kalke (Nr. 21) (zu schwach hydraulischem Kalkmörtel, theilweis auch zum Wegbau verwandt), welche nach Lagerung und Gesteinsbeschaffenheit unbedingt den Einbeckhäuser Plattenkalken Römer's gleich zu setzen sind.

Die Bildung, welche von Naensen über Ammensen und Delligsen nach N. W. sich weit hinzieht, auch zwischen Holtensen und Grünenplan in Wasserrissen ansteht, und überall einen ziemlich breiten Gürtel um den Hils bildet (die Mächtigkeit stellt sich auf 80^m heraus), war unseren Erfahrungen nach gänzlich unergiebig an Petrefacten, indem die anderweit beobachteten organischen Reste sich muthmasslich in bestimmten Schichten concentriren, die zufällig in dem bezeichneten Gebiete nicht aufgedeckt sind.

Das Hangende der Plattenkalke (Nr. 22) bilden bunte Mergel, den Keupermergeln sehr ähnlich, die „bunten Mergel des Wealden“ oder die „Münder Mergel“ Credner's (Purbeckmergel Seebach's). Diese, i. A. neben den Gesteinen der vorigen Zone aufgeschlossen oder doch kenntlich, bestehen ihrem Haupttheile nach aus rothbraunen, mit helleren (meist bläulich grünlichen) Partien gemengten, an der Luft zerbröckelnden

thonigen Mergeln, deren Thongehalt stellenweise so bedeutend ist, dass sie zur Ziegelfabrikation ausgebeutet werden. Zwischen dieselben schieben sich zwei Schichten fremdartiger Gesteine ein:

- 1) isabellfarbene, sandige und stark dolomitische Mergel, mitunter rauh von vielen Schalen kleiner Cyrenen (alsdann kalkhaltiger und fester, zu Fundamenten kleiner Bauten benutzt), mitunter homogener, durchgängig zu Cementmörtel benutzbar. Sie stimmen mit Römer's Sandmergeln von Ohsede (Ool.-Geb. pag. 116 f.) und enthalten theilweis dieselben Petrefacten (Cyrena obtusa, elongata, angulata, Röm. 1. c. p. 115. 117). Ihre Mächtigkeit ist keine sehr grosse, nicht viel über 5^m; ihr Abstand von der unteren Grenze der Zone der Münder Mergel, der sie etwas näher als der oberen zu liegen scheinen, liess sich nicht genau ermitteln.
- 2) wohlgeschichte, mindestens 15^m mächtige, graublaue, compacte Gypse. Sie zeigen sich bei Stroitz, wo Trümmer derselben weit zerstreut sind (weissliche s. g. Duxe), bei Ammensen, wo bedeutende Brüche liegen, bei Delligsen, zwischen Holtensen und Grünenplan, wo ebenfalls eine technische Ausbeutung stattfindet, und im schwarzen Lande, stets ziemlich nahe der oberen Grenze der bunten Wealdenmergel, ohne sie aber nachweislich irgendwo zu erreichen. Oberhalb Stroitz und Ammensen zeigt sich in der Färbung des Bodens unverkennbar, dass eine Schicht bunter Mergel von circa 10^m Mächtigkeit noch über den Gypsen sich befindet, so dass wir dieselben nicht als besondere Zone, sondern nur als eingestreutes Glied der bunten Mergelbildung anzusehen haben, deren Mächtigkeit sich im Ganzen auf 100^m berechnet.

Organische Einschlüsse lieferte weder der Gyps, noch der bunte Mergel selbst, so dass die oben genannten Süsswassermuscheln der dolomitischen Mergel das Einzige sind, das wir in dieser Beziehung zu nennen haben.

Die nun folgende Bildung (Nr. 23) — graue, ziemlich dünngeschichtete Kalkmergel, oft von bedeutender Festigkeit, so viel uns bekannt ohne Versteinerungen — lässt sich nur mit Wahrscheinlichkeit dem Serpulit zuzählen, da auch das obere Wealden und selbst Neocomschichten durch diese, c^a 15^m mächtige, allmählig in die Thone der unteren Kreide (Nr. 24) übergehende Bildung vertreten sein könnten.

Dieselbe ist (in Wasserrissen) zwischen Holtensen und Grünenplan, bei Delligsen, unweit des noch zu erwähnenden „Elligser Brinckes“ und bei Ammensen über den Gypsen am Hilsabhang erschlossen.

Untere Kreide.

Nr. 24 bis 28.

Die eigentliche Hilsformation, welche dem Néocomien parallelisirt wird, zeigt sich in der Hilsmulde nur als Eisenstein und Thon. Der erstere, körniger Brauneisenstein (Nr. 24), ist den Thonen in ihrem unteren Theilen zwischengelagert; das Hilsconglomerat ist augenscheinlich auch durch Thone vertreten, welche, wie bemerkt, in die sie unterteufenden Mergel übergehen.

Die ganze Bildung ist schon seit langer Zeit, insonderheit vom Elligser Brincke bei Delligsen, bekannt, wo Nachgrabungen nach Eisenerz in grösserem Masse stattfanden, und wo noch bis vor kurzer Zeit die Halden eine (zuletzt freilich erschöpfte) Fundgrube von Petrefacten bildeten. Wir fanden dort und in Wasserrissen zwischen Holtensen und Grünenplan die Brachiopoden des norddeutschen Neocom,

Ammonites Astierianus und noricus, Schloth., und Belemnites subquadratus.

Was die sonst dort gefundenen Versteinerungen anlangt, so können wir auf die bekannten früheren Arbeiten über diesen Gegenstand, denen wir keine neuen Resultate zuzufügen haben, hinweisen.

Ein anscheinend ganz allmäliger Uebergang findet in helle, fette Thone (Nr. 25) statt, welche neben kleinen Pleurotomarien und einer Nucula besonders den Belemnites Ewaldi, Stromb., und Isocardia angulata, Phill., enthalten und in der Regel als Aequivalente des Aptien (Speeton-clay) angesehen werden. Die Aufschlüsse dieser Thone sind aber vereinzelt, theilweise vielleicht nur in abgeschwemmten Resten (z. B. der bekannte am Greiplatz oder Spechtsbrink zwischen Holtensen und Grünenplan gelegen, der übrigens noch die meisten Petrefacten geliefert hat), so dass eine nähere Erörterung hier unthunlich erscheint. — Die Mächtigkeit der Zonen 24 und 25 ist auch nur zusammen bestimmt und die Grenze beider nach Wahrscheinlichkeit angenommen.

Die höchsten Aufschlüsse, welche überhaupt durch die Bahnarbeiten veranlasst sind, liegen in den Sandsteinen (Nr. 26) auf dem Kamme des eigentlichen Hilses. Diese „Hilssandsteine“, nach Strombeck in das Gebiet des Gault gehörig, sind etwa 100 Meter mächtig; sie sind von heller gelblicher Farbe, nicht selten mit dunkler okerfarbigen Adern oder grünlichen und weissgrauen Partien, haben ein thoniges Bindemittel, und sind im Ganzen etwas mürbe, allein an Haltbarkeit und Wetterbeständigkeit wechselnd. In ihrem unteren Theile enthalten sie Eisenflötze, welche auf der Carlshütte bei Delligsen verhüttet werden; mehr nach oben finden sich verhältnissmässig die besten Bausteine, welche namentlich oberhalb Stroitz und Ammensens theils in älteren, theils in neuangelegten Brüchen gewonnen werden. Die ganz oben liegenden Schichten, am inneren Hilsabhange und im Liegenden der Flammenmergel, sind wenig bekannt.

Trümmer dieser Sandsteine, in Schwemmgebilde eingebettet, bedecken übrigens einen so grossen Theil des südlichen Hilsabhanges, dass man der Hilssandsteinzone (und in Folge dessen auch wohl den Hilsthonen) irrthümlich sehr oft eine weit grössere Ausdehnung beimass, als sie wirklich einnehmen.

Die von uns gefundenen Petrefacten beschränken sich auf Ammonites Milletianus, d'Orb., und verschiedene Hamiten.

Die den inneren Thalraum innerhalb des Sandsteinringes und über der Sandsteinzone ausfüllenden Flammenmergel (Nr. 27), ebenso wie die sie überlagernden, die Hügel im Inneren des Hilses bildenden Plänerkalke (Nr. 28) sind neuerdings nicht aufgedeckt und lieferten uns keine neuen Thatfachen.

Tertiäre und quartäre Bildungen.

Nr. 29 und 30.

Die Casseler Tertiärschichten (Nr. 29) haben sich nicht nur, wie auf der Karte angegeben, südlich von Vorwohle (mit Pectunculus crassus, Philippi, pulvinatus, Lam. etc.), sondern auch bei Freden, isolirt in Thaleinschnitten eingebettet, gezeigt, ohne dass aber die Untersuchung derselben bislang irgend bemerkenswerthe stratigraphische Resultate geliefert hätte. Das Vorkommen bei Freden soll früher nicht unergiebig an organischen Einschlüssen gewesen sein, und sind durch frühere Forschungen die Analogien mit den Casseler Schichten festgestellt. Jetzt ist Alles verschüttet und konnten wir nichts weiter ermitteln.

Die quartären Schichten (Nr. 30) erlangen wenigstens eine negative Bedeutung, indem sie in einem grossen Theile des von uns cartirten Gebietes die älteren Schichten verdecken und so deren Untersuchung hindernd in den Weg treten.

Dieselben bestehen in den grösseren Thälern — Leine, Ilme, Gande — zu unterst aus Kies, der

meist Gerölle der benachbarten Gebirge, besonders der Trias, führt, allein auch einzelne Feuersteinkerne von Kreidepetrefacten (z. B. *Ananchytes ovata*, Lamk.) gezeigt hat. Sonst haben wir nur Säugethierknochen, und besonders Zahnfragmente von *Elephas primigenius*, Blumenb., darin gefunden.

Darüber — und am höheren Theile der Bergabhänge, so wie in den kleineren Thälern ausschliesslich — findet sich Lehm, zu unterst in reinere grünliche Thonmassen übergehend, nach oben stark kalkhaltig und okergelb. Derselbe führt *Lymnaeus palustris* L. und Landschnecken (*Helix lapicida*, Müller u. A.), stellenweise in Menge, und dabei Säugethierreste (Wiederkäuerknochen, Geweihe mehrerer Hirscharten etc., Zähne von *Elephas primigenius*). — Erratische Blöcke sind nur vereinzelt aufgefunden (bei Geertzen). Bei Alfeld fanden sich im Lehm eingelagert etwa 8^m mächtige Kalktuffe (mit *Equus caballus*, *Helix nemoralis*). Die Vermengung mit Gesteinstrümmern vom Selter, Hils, aus der Trias, ist, wie theilweise schon erwähnt, oft eine sehr beträchtliche. —

Als eine locale Besonderheit ist zu erwähnen, dass der Kies öfter mittelst einer dünnen nagelfluartigen Schicht nach oben hin abgeschlossen ist, die sich zweifelsohne durch Infiltration von Kalk aus den oberen Schichten in die obersten Kieslagen gebildet hat.

Die Mächtigkeit des Kiesel betrügt erwiesener Massen bis zu 10 Meter; die maximale Mächtigkeit des Lehm ist noch grösser und steigt wohl auf 15 Meter an; jedoch geben diese Zahlen schwerlich die volle Mächtigkeit der ursprünglichen Ablagerungen, welche wiederum einen directen Fingerzeig darüber geben, wie wichtig in unserem Gebiete die degradirende Thätigkeit des Wassers, und überhaupt der atmosphärischen Einflüsse, war.

II. Paläontographie.

Die Schichtenreihe vom Amaltheenthone bis zur Bathformation oder den obersten Schichten des Unteroolithes lieferte nicht nur auf einer Bahnstrecke von mehr als einer Meile zwischen den Dörfern Naensen und Mainzholzen, sondern auch in dem früher erwähnten südöstlichen Zipfel der Hilsmulde bei Greene eine Reihe instructiver, theilweise petrefactenreicher Aufschlüsse. Da wir, trotz der vielfachen ausgezeichneten Arbeiten auf diesem Gebiete, nicht nur einige Nova, sondern auch manche Aufklärungen früherer Data den dort gesammelten Materialien verdanken, so lassen wir — mit Ausschluss der von jener Schichtengruppe entfernter liegenden und zugleich weniger vollständig erschlossenen Gebiete, welche im vorigen Theile ihre Erledigung fanden — eine möglichst vollständige Betrachtung der organischen Einschlüsse jener Zonen (Nr. 10 bis 15 unserer Tabelle) hier folgen.

1. Amaltheenthon.

Belemnites paxillosus, Schloth.,

= *B. Bruguerianus* d'Orb., Pal. Fr., tab. 7, 1—5.

= *B. paxillosus amalthei*, Quenst., Ceph. 24, 4.

Durch die ganze Zone, nicht häufig.

Ammonites margaritatus, Montf., d'Orb., Oppel.

= *A. amaltheus*, Schloth., pag. 66, Quenst., Ceph. 5, 4.

= *A. acutus*, Sow., Min. corch., t. 17, 1.

= *A. Stokesii*, Sow., ib. t. 191.

= *A. Clevelandicus*, Young und Bird.

= *A. paradoxus*, Stahl.

= *A. Engelhardii*, d'Orb.

= *Nautilus rotula*, Rein.

Die wenigen in den unteren Schichten des Amaltheenthones östlich von Stroit gefundenen Exemplare

gehören theils der Quenstedt'schen Varietät *Ammonites amaltheus gigas* (mit concentrischen Streifen, ohne radiale Rippen und ohne deutlichen Kiel, Ceph. t. 5, 4*), theils der Varietät *A. amaltheus nudus* an.

Ammonites spinatus, Brug., d'Orb., Oppel.

= *Nautilus costatus*, Rein.,

= *Ammonites costatus*, Schloth., Quenst. Ceph., pag. 95 (*A. costatus nudus* und *A. costatus spinatus*).

Durch den ganzen Amaltheenthon, besonders in den mittleren Schichten, meist in thonigen Sphärosideriten.

Pholadomya decorata, Ziet. t. 66, f. 2, 3, non Hartm. bei Goldf. 155, 3, non Seebach, hannov. Jura p. 127.

Selten; grösstes Exemplar 90 millim. lang, 70 hoch, 45 dick. Andere im Verhältniss minder hoch.

Der hintere Theil der Muschel zeigt stets eine merkliche Biegung nach oben; die Sculptur ist durchaus wie bei Zieten. Im Uebrigen wechselt, wie Zieten angiebt, die Form sehr. Sie ist theils rundlich-bauchig, theils länglich, theils ähnlich den Abb. bei Goldfuss und Bronn (Leth. t. 20, f. 20), die sich aber auf Formen des Unteroolithes beziehen. Ebenso überträgt Seebach den Zieten'schen Namen auf eine höher vorkommende *Pholadomya*, die wir für eine Varietät der *Ph. Murchisoni*, Sow., halten.

Gresslya Seebachii, n. sp. = *Gr. ventricosa*, Seeb., hannov. Jura p. 128, t. 6, f. 1.

= *Lutraria gregaria*, Ziet., Goldf. II, p. 255 z. Th., und t. 152, f. 10.

Diese Muschel des Amaltheenthones, welche Seebach zuerst beschrieben hat, ist meist gross und hoch, dabei etwas bauchig und nach hinten wenig in der Höhe abnehmend; die Schale, welche selten erhalten ist, zeigt auf einen Quadratmillimeter unregelmässig vertheilt 25 feine erhabene Pünktchen.

Der Umriss wechselt zwar nicht unbeträchtlich, indem sogar verbildete Exemplare vorkommen, allein derselbe ist doch immer mehr vierseitig als bei den ähnlichen *Gresslyen* der höheren Schichten. Die Dicke nimmt hinter den Buckeln nicht so rasch ab, vielmehr liegt die grösste Dicke meist hinter den Buckeln, wie l. c. angegeben; nach hinten zeigt sich dabei längs des Oberrandes ein verschmälertes Streif. Da diese Unterschiede constant zu sein scheinen, so führen wir mit Seebach die Exemplare des Amaltheenthones als eigene Art getrennt von der später zu erwähnenden *Gresslya*, mit der sie indessen sehr grosse Aehnlichkeit hat. Den Namen Seebach's, den Agassiz anders braucht, mussten wir jedoch ändern.

Pleuromya arcacea, Seeb., hannov. Jura p. 128, t. 5, f. 4.

Taf. 4 (24), Fig. 3, 4, 5.

Die annähernd gleichseitige Muschel ist mit jederseits zwei stumpfen Kanten, von denen die hinteren mitunter scharf werden, und die vom Schlossbuckel nach den Ecken verlaufen, ausgestattet, hat eine dünne, concentrisch gerunzelte und mit 12 unregelmässig vertheilten Pünktchen auf 1 Quadratmillimeter versehene Schale. Die Buckel berühren sich fast und der Ober- und Unterrand convergiren nur sehr wenig nach vorn.

Die überall, aber nicht häufig, mit *Ammonites spinatus* gefundene Muschel ist von uns nach einem ausnahmsweise mit Schale versehenen Exemplare von 60 Millim. Länge, 30 M. Breite und 20 M. Dicke neu abgebildet.

Inoceramus substriatus, Mstr.,
Goldf. t. 109, F. 2, Oppel §. 25, 96.

Am Hilse sehr selten und nur vereinzelt um Stroit gefunden.

Limaea acuticosta, Goldf. 107, 8,
d'Orb. Prodr. I, p. 237, Oppel §. 25, 91.

In den unteren Schichten des Amaltheenthones mit *Ammonites margaritatus*, östlich von Stroit, nicht selten, allein übrigens nicht gefunden.

Pecten aequivalvis, Sow., Min. Conch. pl. 139, f. 1.
Goldf. 89, 4.
Bronn, Lethaea, p. 330 und t. 19, 4.
d'Orb. Prodr. I, p. 237.
Oppel §. 25, 97.

Ziemlich häufig mit *Ammonites spinatus* und *Gresslya Seebachii*. In der Regel ist zwar der Umriss nicht erhalten, wohl aber die Sculptur der Schale.

Ostrea submargaritacea, n. sp.

Taf. 4 (24), Fig. 6, 7.

Ostrea ovato-orbicularis, transversa, striis concentricis obsoletis subrugosis instructa, submargaritacea; testa inferior parum convexa, superior paullo concava; umbo subacutus, dextrorsum versus.

Länge 75, Höhe 60, Dicke 18 Millimeter.

Da die Mannigfaltigkeit der Austern sehr gross und eine Diagnose ausserordentlich schwierig, ja bei manchen Arten fast unmöglich wird, so erscheint es immer gewagt, Arten aufzustellen, namentlich wenn nur wenige Exemplare vorliegen. Das abgebildete einzige Stück, welches östlich von Stroit gefunden wurde, scheint uns indessen so eigenthümlich, dass wir die Aufstellung der Art nicht unterlassen zu können glaubten.

Es ist dieses i. G. sehr wohlerhaltene Exemplar auf einem verkohlten Holzstück (s. u.) aufgewachsen. Die Unterschale ist mässig vertieft, die Oberschale etwas concav; unter der matten, schwach concentrisch gerunzelten oberen Schicht zeigen sich deutlich blätterige Lagen, welche einen schwach silberartigen Perlmutterglanz haben, wie dies nicht selten an lebenden Austern gefunden wird. — Der Wirbel, welcher nicht unverletzt ist, scheint spitz gewesen zu sein, und neigt nach rechts.

Ostrea tenuitesta, n. sp.

Taf. 4 (24), Fig. 8.

Ostrea oblonga, valde depressa, striis concentricis rugosis et obsoletis instructa; umbo subacutus, parvulus, prominens, modo dextrorsum, modo sinistrorsum versus.

Länge 40, Höhe 50, Dicke 2—3 Millimeter.

Wir haben von dieser Art mehrere Exemplare gefunden, welche alle auf *Pecten aequivalvis* aufgewachsen sind und, wie dieses auch bei Anomien so häufig vorkommt, ganz deutlich die Rippen desselben wiedergeben. Beide Schalen sind sehr dünn und zart.

Wir bilden zwei auf einem Pecten aufsitzende Schalen der Art ab, von welchen das eine den Wirbel nach rechts, das andere nach links geneigt hat. Der Wirbel selbst ist spitz und etwas vortretend.

Fossiles Holz

ist nicht selten in Fragmenten durch die ganze Erstreckung der Zone gefunden worden. Die Stücke haben bei nicht bedeutender Länge einen ziemlich gleichmässigen Durchmesser von etwa 40 Millim. Ihrem Habitus, wie dem Verlaufe der Fasern nach gehören diese Ligniten endogenen Pflanzen an; wir bezeichnen sie provisorisch als Monocotyledonenholz.

2. Posidonienschiefer.

Belemnites irregularis, Schloth., Ziet. t. 23, 6.

= *B. digitalis* Faure Biguet, Ziet. t. 23, 9,
und Quenst. Cephal. t. 26, f. 1—10, sowie d'Orb. Prodr. I, p. 244.

Nicht häufig, grösstentheils in Schwefelkies versteinert, durch die Schieferzone hindurch gefunden.

Ammonites heterophyllus, Sow., Min. Conch. pl. 266, Phill. Geol. of Yorksh. XIII, 2, Oppel §. 32, 39,
d'Orb. Prodr. I, p. 246.

= *A. heterophyllus posidoniae*, Quenst. Ceph.

In den harten Bänken bituminösen Kalkes, in Kalkspath verwandelt, nicht häufig.

Ammonites fimbriatus, Sow., tab. 164.

Buch, Pétrif. 17, t. 8, f. 2.

d'Orb., Pal. franç., terr. jur. pl. 98.

= *A. cornucopiae*, Young und Bird, Oppel §. 32, 43.

d'Orb. Prodr. I, p. 245, und Pal. univ. terr. jur. pl. 99, 1—3.

Nur einige Male (in den unteren Schichten) bei Wenzen gefunden.

Ammonites Lythensis, Young und Bird, Phill. Geol. of Yorksh. XIII, 6.

= *A. concavus*, d'Orb. t. 116, non Sow. cf. Oppel §. 32, 2.

Die durch d'Orbigny's Figur gut wiedergegebene Art fand sich, in kleinen Exemplaren häufig, in den bituminösen Kalken; auch grössere Exemplare, die aber meist verdrückt waren, zeigten sich sowohl in den Kalkbänken als auch in den eigentlichen Schieferen; sie erreichen eine Grösse von etwa 100 Millim. Durchmesser.

Ammonites borealis, Seeb., hannov. Jura p. 140, t. 7, f. 5.

= (?) *A. serpentinus*, Rein. f. 24, Quenst. Cephal. t. 7, 3, d'Orb. Prodr. I, p. 245.

Bei Wenzen, nicht häufig, hauptsächlich in den bituminösen Kalken. Bis zu 250 Millim. Durchmesser. — Da eine Vergleichung mit Reinecke uns nicht möglich war, so folgen wir der obigen Bestimmung, die sich notorisch auf unsere Exemplare bezieht.

Ammonites communis. Sow., Min. Conch. pl. 107, Oppel §. 32, 48, d'Orb. Prodr. I., p. 246.

Quenst. Ceph. t. 13, 8.

Zieten t. 7, 2, und t. 9, 2.

Ueberall in der Schieferzone, wenn auch nicht gerade überaus häufig; in der unteren eisenschüssigen Grenzschicht am verbreitetsten.

Ammonites anguinus, Rein., Oppel §. 32, 46.

Zieten t. 12, f. 5.

Quenst. Ceph. t. 13, f. 11.

= *A. annulatus*, Sow., t. 222, 3.

Mit vorigem, im Ganzen seltener.

Ammonites radians, Rein.

Ueber diesen, in den Schiefen seltenen, in der Schicht der *Trigonia Navis*, Lam., dagegen massenhaft auftretenden Ammoniten verweisen wir auf pag. 106.

Avicula substriata, Mstr., Ziet. t. 69, 9.

Goldf. t. 120, 7. (Oppel §. 32, 69).

In den bituminösen Kalken überaus häufig.

Inoceramus undulatus, Ziet., t. 72, f. 7.

(Oppel §. 32, 71, d'Orb. Prodr. I., p. 256).

= *I. dubius*, Sow., 584, 3.

Länglich-oval, nach den Wirbeln zugespitzt, unten kreisförmig abgerundet, schwach und breit gefaltet, in der Jugend fast glatt.

Seltener als die vorige Muschel, doch durch die ganze Schieferbildung verbreitet; in den Kalken noch am häufigsten gefunden, in den übrigen Schichten in der Art flachgedrückt, dass zwischen den beiderseitigen Abdrücken eine Quantität pulveriges Eisenoxyd sich befindet. (Cf. Seeb., hannov. Jura, p. 108. Vermuthlich gehört der *I. amygdaloïdes*, Goldf., ib. ebenfalls hierher.)

Posidonomya Bronnii, Voltz, Ziet. t. 74, 4.

Goldf. II, p. 119, pl. 113, f. 7.

(d'Orb. Prodr. I., p. 256, Oppel §. 32, 74.)

Kommt nur selten und zwar in der von Quenstedt als major bezeichneten grösseren Form vor, welche sich nur durch die Grösse von den in den folgenden Schichten vorkommenden Exemplaren unterscheidet; die Posidonien aus den Schiefen messen 20, die grössten aus den Thonen 12 Millimeter im grössten Durchmesser.

Ausser diesen Mollusken sind uns, wie oben erwähnt, ein Schädel und Wirbel von *Ichthyosaurus communis*, Conyb., einige nicht näher bestimmbare Fischabdrücke mit rhomboidalen Schuppen, sowie mehrere Stücke fossilen Holzes bekannt geworden. Diese Ligniten zeigen sehr schöne concentrische Ringe und scheinen Coniferen anzugehören.

3. Untere Zone des *Ammonites opalinus*, Rein.

(mit *Trigonia Navis*, Lamk.).

Belemnites tripartitus, Schloth.

Quenst. Ceph. p. 418 ff., t. 26, f. 16—30.

d'Orb. Prodr. I, p. 244, Oppel §. 32, 11.

Wenn auch minder häufig, als die folgende Art, hat sich doch auch diese im Greener Einschnitte durchgängig gezeigt. Die Exemplare, welche wir hierher rechnen, sind dünner und schlanker, als die der nächstfolgenden Art angehörenden, und haben deutlichere Furchen um die Spitze; indessen dürfte es sehr schwierig sein, eine scharfe Grenze zwischen beiden festzustellen.

Belemnites compressus, Voltz (non Stahl, non Blainville).

Quenst. Ceph. p. 422, t. 27, f. 1 ff.

= *B. Rhenanus*, Oppel §. 53, 6.

Diese Art, die im Allgemeinen grösser, namentlich aber, wie bemerkt, dicker als die vorige ist, und bei der sich die Furchen — sämmtlich oder theilweise — zu verflachen und selbst zu verlieren pflegen, ist jedenfalls der vorigen sehr nahe verwandt und vielleicht mehr der Lagerung nach, als nach zoologischen Charakteren abgesondert. Wenigstens ist die Möglichkeit eines Zusammengehörens um so weniger auszuschliessen, als einzelne Uebergangsformen vorhanden sind und der Entwicklungsgang sehr gleichartig ist; denn die jüngeren Individuen (? = *B. acutus*, *pyramidalis*) sind bei beiden kurz konisch.

Belemnites brevis, Blainv., Oppel §. 53, 1, d'Orb. Prodr. 9, 14.

= *B. breviformis*, Voltz, Quenst. Ceph. t. 27, f. 21, 22 (non Zieten).

(Vom d'Orbigny'schen *B. abbreviatus*, Pal. fr. terr. jur. t. 9, f. 1—7, gehört f. 3 und 7 hierher; cf. Oppel l. c.)

Der häufigste Belemnit des Greener Einschnittes, auch bei Wenzen mit dem vorigen ziemlich zahlreich vertreten.

Belemnites subclavatus, Voltz.

Quenst. Ceph. t. 23, f. 16^b.

Ziet. 22, 5, Oppel §. 53, 4.

Ebenfalls im Greener und Wenzer Einschnitte, jedoch selten.

Belemnites irregularis, Schloth.

Ziet t. 23, f. 6 p. p.,

vergl. „Posidonienschiefer.“

Die bei Greene und Wenzen nicht sehr zahlreich, aber doch durch die ganze Zone der *Trigonia Navis*, Lamk., durchgehends gefundenen Belemniten, welche zum Theil von etwas schlanker Form und daher von Seebach, hannov. Jura p. 158, t. 7, f. 6, als eigene Art, „*Belemnites similis*“, hingestellt sind, haben

gleichwohl nach unseren Beobachtungen keine constanten Unterscheidungsmerkmale von denen der tieferen Schichten und dürften mit der citirten Art zu vereinigen sein.

Ammonites jurensis, Ziet., t. 68, f. 1, 2.

d'Orb. Pal. franç. pl. 100.

Quenst. Ceph. t. 6, 7.

(Amm. cf. *lineatus*, Schloth., bei Seebach, hannov. Jura, p. 139.)

Die von d'Orbigny angegebenen Charaktere, sowie die Maassen für die Involubilität, Scheibenzunahme u. s. w., stimmen vollständig mit einigen ziemlich grossen Ammoniten, die im Greener Einschnitte und im Wenzer Rökengraben mit wohlerhaltener Schale gefunden sind. Die einzige Abweichung von d'Orbigny's Figur fanden wir in dem Vorhandensein eines Lobus zwischen Naht- und Bauchlobus, den aber Zieten's Figur auch hat.

Die Schale, welche bei letzterer fehlt — wie auch bei fast allen von anderen Oertlichkeiten uns zu Gesicht gekommenen Exemplaren — ist ganz wie bei d'Orbigny's Abbildung. Die Form des Querschnittes ist mehr dreieckig; doch giebt dies d'Orbigny als nicht selten vorkommend an. Noch bezeichnender wäre bei dem durchaus runden Rücken der Ausdruck „birnförmig.“

Die grössten Fragmente lassen auf 200 Millimeter Durchmesser schliessen; das grösste vollständige Exemplar (Rökengraben bei Wenzen) hat 150 Millimeter Durchmesser. Seine Wendungshöhe ist 70, die Breite dabei 50 Millimeter, die Scheibenzunahme 0,43 (etwa $\frac{3}{7}$), wie bei d'Orbigny.

Die Schale ist nur mässig dick; von den quer über den Rücken hingehenden Linien, zwischen denen noch weit feinere concentrische, also rechtwinkelig auf jenen stehende, verlaufen, kommen 1 bis 2 auf 1 Millimeter. Die Involubilität ist entschieden grösser als bei dem *Ammonites fimbriatus*, Sow., obwohl sie nicht über $\frac{1}{7}$ beträgt. —

Ein Zusammengehören unserer Ammoniten mit dem *Ammonites fimbriatus* und *lineatus opalinus*, Quenst., (*A. dilucidus*, Oppel) ist durch Obiges hinlänglich ausgeschlossen, insonderheit aber durch die Verschiedenheiten der Lobenlinie. Auch von d'Orbigny's citirter Abbildung gilt dasselbe, von welcher Quenstedt, (Cephalopoden p. 104) die Vermuthung ausspricht, dass dieselbe zu *A. lineatus* gehören — eine Vermuthung, die durch Vergleichung der Figuren sich sofort widerlegt.

Ammonites interruptus Schloth. (non Brug.).

Zieten 15, 3.

Dieser mitunter (Quenstedt, Jura, t. 42, f. 5) zum *A. torulosus*, Schübl., gerechnete Ammonit, der aber von dem wirklichen *A. torulosus*, Schübl., Ziet. t. 14, f. 1, Quenst. Ceph. t. 6, f. 9, sehr verschieden ist, fand sich nur wenige Male bei Wenzen.

D'Orbigny's *Ammonites Germaini*, Pal. franç. t. 101, cf. Seebach, hannov. Jura p. 138, ist bis auf Fig. 6 (mit schiefen Furchen) hierher zu rechnen. —

Ammonites hircinus, Schloth., 1820, p. 72, Quenst. Ceph. t. 6, 10, Oppel §. 32, 44.

= *A. oblique interruptus*, Ziet. 15, 4.

Es ist nicht zu verkennen, dass unter dem Namen *A. hircinus* verschiedene Ammoniten circulirt haben, von denen wir die, welche ohne Zweifel Schlotheim gemeint hat, und welche Quenstedt und Zieten l. c.

charakteristisch abbilden (ersterer unter demselben, letzterer freilich unter einem andern Namen), mit einigen wenigen Exemplaren zusammenstellen, welche theils bei Greene, theils unweit Mainzholzen in einer Fundamentaushebung (mit anderen Petrefacten der Zone der Trigonia Navis) gefunden sind. Die auf der Dorsalseite sehr schief nach vorn vortretenden Furchen sind ganz oben am tiefsten; die breiten Wülste, welche zwischen ihnen liegen und welche Schlotheim hervorhebt, quellen dort rundlich vor, während an den Seiten Alles flacher ist. Auf der Schale, die eines unserer Fragmente gut erhalten zeigt, findet sich nach vorn von jeder Furche an der Seite eine lamellenartige Linie, die sich nach dem Rücken hin allmählig verliert; ausserdem sieht man nur noch feine, sehr schwache, den Furchen parallele Streifen auf den Wülsten. —

(Die 6. Figur der 101. Tafel in d'Orbigny's Pal. franç., sowie namentlich die Abbildungen in Quenstedt's Jura, t. 40, f. 3 und 8, wagen wir nicht definitiv hierher zu stellen.)

Ammonites insigni similis, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 5, 6, 7.

Ammonites testa discoidea, carinata, costis subrectangularibus, prope suturum oriundis, supra subinflexis, fortibus, numerosis, cum carina non contiguis instructus. Sectio anfractuum paullulum depressa, subrotunda

Ein einzelnes Fragment von $\frac{1}{3}$ Windung nöthigt uns, obige zu den Insignes zu zählende Art aufzustellen, die sich von Ammonites insignis, Schübl., mit dem sie den Kiel und das Aussehen des Rückens gemein hat, im Wesentlichen durch die stets ungetheilten, starken, häufigen, durch nicht viel breitere Zwischenräume getrennte Rippen unterscheidet. Daneben ist allerdings die geringe Involubilität ($c^a \frac{1}{8}$), die geringe Wachsthumszunahme — das Stück von $\frac{1}{3}$ Windung nimmt i. G. nur wie 9 : 10 in den linearen Dimensionen, also wie etwa 8 : 10 in der Querschnittsfläche zu — und die querovale Windungsform (von 17 Millim. Höhe, 19 Breite) zu berücksichtigen.

So sehr zu bedauern ist, dass nicht ein vollständiges Exemplar vorliegt, so sind doch die Charaktere entscheidend genug, um die Einreihung unseres Bruchstückes in bekannte Arten zu verhindern; bei der verhältnissmässigen Seltenheit der Ammoniten der kleinen Familie der Insignes glaubten wir dasselbe auch nicht übergehen zu dürfen.

Ammonites radians, Rein.

Zu diesem, unseren Erfahrungen gemäss von den Schiefern bis zur Zone der Trigonia Navis reichenden und noch in letzterer überaus stark verbreiteten, in mancher Hinsicht sehr variablen, in seinen Hauptmerkmalen leicht unterscheidbaren und eine vollkommen einheitliche Art ausmachenden Ammoniten rechnen wir:

Ammonites radians, Rein., d'Orb. Prodr. I, p. 245, und Pal. franç. t. 59, Oppel §. 32, 27,

Ziet. t. 4, 3, Quenst. Jura t. 40, f. 9, 14.

„ undulatus, Stahl, Ziet. 10, 5, Seeb. hannov. Jura p. 141.

„ striatulus Rein., Zieten 14, 6, (von Sowerby).

„ solaris, Ziet. 14, 7.

„ radians depressus, Quenst. Ceph. t. 7, f. 4.

„ lineatus, Ziet. t. 9, 7, (non Quenst.).

Ammonites Aalensis, Quenst. Jura t. 40, f. 12.

„ *radiosus*, Seebach (letztere Bezeichnung speciell zunächst auf die Hils-
gend bezogen), hannov. Jura p. 142, t. 9, f. 2.

Mit Wahrscheinlichkeit zählen wir auch die als *Ammonites costula*, Rein. (f. 33), *radians costula*, Quenst. Cephalopoden t. 7, 11, und *Aalensis costula*, Quenst. Jura, t. 40, 10, geführten Ammoniten hierher, indem wir ganz ähnliche Exemplare mit den übrigen untermischt fanden, welche den inneren Windungen des unzweifelhaften *Ammonites radians* vollkommen glichen. —

Die verschiedenen Formen dieser Art wurden bisher ausschliesslich den Schichten des *Ammonites jurensis*, Ziet., d. h. den zwischen der Posidonienzone und der Zone des *Ammonites opalinus* liegenden Schichten oder dem Lias Zeta), denn auch vom *Ammonites jurensis* ward ein höheres Vorkommen geleugnet) zugeschrieben, und in diesen Schichten meist streng von einander gesondert (*A. radians*, Rein., von *A. striatulus*, Rein. u. s. w.); sie sind jedoch in der Zone der *Trigonia Navis* bei Greene und Wenz in solchen Mengen vorgekommen, dass sämtliche Uebergangsformen und Entwicklungsstadien sich feststellen lassen. Danach mag es nicht auffallen, wenn wir eine ganze Reihe verschiedener Citate hierher stellten. Das von uns über die Art gewonnene Resultat lässt sich kurz im Folgenden fassen:

Ammonites radians ist ein Falcifer, mit deutlichem, jedoch in hohem Alter verschwindenden Kiele, mit geringer Involubilität ($= \frac{1}{3}$), flacher Scheibe, Scheibenzunahme $= \frac{1}{3}$, mässiger Dicke, aber auch nicht bedeutender (nie das Doppelte der Breite, oft nicht viel mehr als diese betragender) Höhe dem Umganges, mit Rippen, welche nur schwach (oft verschwindend wenig) zurückgebogen sind, in der Regel schon an der Naht eine geringe Neigung nach vorn haben, aber erst auf $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ ihres Verlaufes nach dem Kiele zu schärfer nach vorn gebogen sind. Trotz der geringen Involution wird daher die Umbiegung von dem nächstfolgenden Umgange bedeckt und die Richtung des sichtlichen Theils der Rippen geht vom Centrum fast streng radial bis auf die letzte Windung.

Die absolute Grösse übersteigt 150 Millim. Durchmesser nicht; die Wohnkammer ist, immer noch incomplett, bis zu $\frac{3}{4}$ Umgang beobachtet; die Mündung ist nur flach ausbauchend, ohne vorstehendes Ohr. (cf. Quenst. Jura 40, 41.)

Die Rippen sind nun dasjenige Merkmal, welches mannigfaltig abweicht. Als typisch scheint die Form mit gleichmässigen, ziemlich scharfen und zahlreichen Rippen angesehen werden zu müssen, welcher auch die in den Schieferen gefundenen Exemplare angehören. Von dieser Grundform gehen zwei Reihen abweichender Formen aus: einmal sind die Rippen zahlreicher und feiner, bleiben aber scharf — *Ammonites striatulus* bei Zieten —; zweitens sind die Rippen seltener, — *Ammonites solaris*, Ziet., *radians costula*, Quenst. —, wobei zwischen je zwei derselben feine, ihnen parallele Streifen auftreten. Dazu kommt es häufig vor, dass sich die Rippen beim ferneren Wachsthum verwischen und in förmliche Bündel von Streifen auflösen. Es geschieht dies in der Regel um so früher, je weniger typisch und scharf die Rippung von Anfang an war, und bedingt das ungleich frühe Auftreten der Umwandlung noch sehr viele Modificationen. Als extrem mögen einige Exemplare erwähnt sein, die bei 60 Millim. Durchmesser in der Gegend der Wohnkammer nur einige Falten zeigen und dabei sonst glatt sind; es sind dies Exemplare mit selteneren Rippen auf den Windungen, bei denen diese durch die flachen Falten angedeutet geblieben sind.

Das Verschwinden der Carina im Alter ist, wie zu erwarten, ein ganz allmähliges; anfänglich bleibt

ein Knick, ähnlich dem Grat eines Spitzbogens, dann stumpft sich dieser ab und zuletzt erscheint der Rücken vollständig gerundet. Dies letzte Stadium ward aber nicht häufig beobachtet.

Eine fernere Eigenthümlichkeit zeigen die innersten Windungen, wo sie untersucht wurden, ganz constant: es verschwinden an ihnen die Rippen, bevor sie die Mitte des Rückens erreichen. Jedoch verliert sich auch dieses Merkmal bald früher, bald später, so dass Exemplare von 25 Millim. Durchmesser schon die bis zum Kiele reichenden Rippen haben können, während selbst grössere Individuen noch die Jugendform zeigen, welche, wie erwähnt, dem *A. costula* sehr ähnlich ist. --

Einige, z. Th. auch den Formen des *A. costula* sich nähernde Stücke mit schärfer gebogenen Rippen sind zu vereinzelt und fragmentarisch, als dass über ihr Verhalten zur gegenwärtigen Art etwas Sicheres gesagt werden könnte.

Ammonites opalinus, Rein., Mstr., Quenst. Ceph. 7, 10, Jura 42, 8, Oppel §. 53, 16.

„ *primordialis*, Ziet. 4, 4, d'Orb., Prodr. I, p. 245, und Pal. franç. pl. 62, — non Schloth. p. 65.

„ *Ammonius*, Schloth. p. 63.

Dazu *A. Murchisonae*, Sow., t. 550.

d'Orb. Pal. franç. t. jur. I, 367, Prodr. I, p. 261.

Ziet. t. 6, f. 1—4, Quenst. Ceph. p. 116, t. 7, f. 12.

Oppel §. 53, 18.

„ *A. laeviusculus*, Sow., t. 451, f. 1, 2.

„ *A. corrugatus*, Sow., t. 451, f. 3.

„ *A. Murchisonae*, Röm., Ool.-Geb. p. 184.

Der *A. Murchisonae* (Sow.) bei Seebach, hannov. Jura p. 144, ist nach unserem Dafürhalten = *A. Aalensis*, s. Nr. 4, und gehört nicht hierher.

Gleich mit dem Beginn der Schieferthone über den grauen, versteinungsleeren Mergeln unserer Zone 11^b, also mit Anfang der Zone 12^a treten neben anderen Leitfossilien (namentlich *Trigonia Navis* Lamk.) zahlreiche Ammoniten auf, die wir zu der, zwar sehr wechselnden, allein doch mit Sicherheit stets in allen ihren Modificationen erkennbaren Art stellen, die besonders unter den zwei verschiedenen Namen *A. opalinus* und *A. Murchisonae* circulirt. Das Zusammengehören der beiden Formen, welches u. A. Römer l. c., ferner Quenstedt, Ceph. p. 115 festhält, lässt sich bei genauer Betrachtung der Formen aus den verschiedenen Schichten und Gesteinsarten nicht verkennen; auch die Lobenlinie stimmt, wie wir viel beobachteten, überein (cf. Quenst. l. c. und t. 7).

Der Grund zur Zerspaltung der Art in zwei als Arten betrachtete Abtheilungen liegt gewiss nur in Verschiedenheiten der Erhaltung; denn die Exemplare mit wohlerhaltener, zarter, perlmutterglänzender und sichelförmig gestreifter Schale werden zumeist *A. opalinus*, die als Steinkerne in den Eisenerzen etc. gefundenen aber *A. Murchisonae* genannt. Fehlen und Obsoletwerden der Rippung einerseits, oder deutliches Auftreten derselben andererseits, ferner höhere Mündung und grössere Involubilität einerseits oder breitere Querschnittsform mit etwas geringerer Involubilität andererseits haben niemals ein Motiv zur Trennung dieser Arten gegeben; eine solche geschah eben nur wegen des erstangegebenen Grundes. Da dieser nun aber gewiss einer strengeren Kritik nicht Stand hält, und zudem sich in unseren Gesteinen noch andere Er-

haltungsweisen der Schale vorhanden, welche gewissermassen die Extreme vermitteln und klar darthun, dass dieselben nur zufällig waren, so halten wir die Vereinigung der Art (für welche wir den übrigens keineswegs sehr passenden ältesten Namen Reinecke's, *Ammonites opalinus*, beizubehalten haben) für durchaus geboten.

Die Art, wie sie sich so hinstellt, bildet ein natürliches Ganzes; sie hat bei stets ziemlich grosser, übrigens wechselnder, Hochmündigkeit und Involution, sowie auch Scheibenzunahme (Höhe zur Breite des Umgangs wie 3 : 1 bis 2 : 1, Involution $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{5}$, Scheibenzunahme $\frac{1}{2}$), einen sehr scharf und rechtwinkelig abgesetzten Nabel und einen in der typischen Form länglich-lanzettlichen Querschnitt, der manchmal sich etwas zuspitzt, manchmal linear mit ovaler Spitze wird.

Die Schale ist stets fein sichelförmig gestreift; die Streifen sind jedoch mehr oder minder deutlich und scharf; es kommen deren mindestens 1 auf 1 Millimeter, oft jedoch erheblich mehr.

Die Rippung ist sehr wechselnd. Es kommen einfache Sichelrippen über die ganze Breite der Seiten, verschwindende, oder sich in Bündel feinerer Rippchen auflösende, auch sich gabelnde Sichelrippen vor; manchmal fehlt jede Spur von Rippung. Bei sehr grossen Exemplaren pflegt sie an den äussersten Umgängen selbst da zu fehlen, wo die inneren Windungen sie zeigen; doch giebt es schon Stücke von 15 Millim. Durchmesser, die glatt sind, so dass man die glatten Formen nicht durchaus als einem höheren Alter zukommend ansehen kann.

Ueber das Verhältniss der bauchigeren, mit runderen Rücken und abgesetztem Kiel versehenen zu den scheibenförmigen, scharfrückigen Individuen lassen sich mehrere Autoren z. B. Quenstedt Ceph. p. 116 f., aus. Man hat bekanntlich diese übrigens bei mehreren anderen Ammonitenarten (z. B. *A. margaritatus*, Montf.) beobachtete Verschiedenheit auf Geschlechtsunterschiede zurückführen wollen; da jedoch Uebergangsformen vorkommen und im Allgemeinen die flacheren Formen überwiegen und die eigentlich typischen zu sein scheinen, so ist eine solche Erklärungsweise doch vielleicht nicht unbedingt nothwendig. —

Ammonites affinis, Seeb.

Taf. 5 (25), Fig. 1, 2, 3, 4.

Diese mit der vorigen nah verwandte Art, welche jedoch auch mit den discusartigen Formen gewisse Verwandtschaften zeigt, ist zuerst aus den Schichten von Greene und Wenzes beschrieben, in denen sie neben *Ammonites opalinus*, Rein., und *Trigonia Navis*, Lam., häufig, ja nächst *Ammonites radians*, Rein., wohl am häufigsten, vorkommt. Doch besitzen wir Fragmente auch aus anderen Gegenden (z. B. Kosemütz, Kreis Nimptsch in Schlesien), welche auf eine weitere Verbreitung schliessen lassen.

Da trotz der grossen Häufigkeit einzelner Stücke ganze Exemplare selten sind, auch Seebach kein solches abbildet, so fügen wir die Abbildung eines ziemlich wohl erhaltenen Exemplars bei, und zugleich die einer mit Ohr versehene Mundöffnung, welche an jenem fehlt. Die Lobenlinie ist uns indessen auch nicht vollständig bekannt geworden; wir können über dieselbe nur sagen, dass der Sattel zwischen dem Rückenlobus und dem Hauptseitenlobus breiter, letzterer weniger eingeschnitten, überhaupt die ganze Lobenlinie flacher und weniger gezackt ist, als die des *Ammonites opalinus*, Rein.

Ein zweiter constanter Unterschied von letzterem besteht in dem Fehlen des scharfen, rechtwinkligen Ansatzes der Suturfläche an die Seitenfläche und des ebenfalls rechtwinkligen Aufstossens derselben auf die vorhergehende Windung. Vielmehr ist der letztere beim *Ammonites affinis* stets stumpfwinkelig und ebenso

der Zusammenstoss der Suture- und der Seitenfläche, welcher sogar bei jungen Exemplaren oft ganz gerundet und unmerklich ist.

Die Querschnittsform ist auch stets mehr zugespitzt nach dem Rücken zu; die Seitenflächen erscheinen im Rückentheile stets etwas concav, eingezogen; die grösste Breite befindet sich übrigens auch manchmal ziemlich in der Mitte, manchmal mehr in der Nähe der Suture. — Der Kiel ist nicht abgesetzt und bei grösseren Individuen stumpf.

Die Oberfläche ist meist glänzend und zeigt nur ganz schwache sichelförmige Anwachsstreifen, sehr selten und nur bei kleinen Exemplaren noch sparsame, flache, faltenartige, nach dem Rücken zu sich verlierende Rippen.

Die Scheibenzunahme fanden wir $= 0,45$, die Involution $= \frac{1}{3}$. Der Ammonit ward noch grösser als *Ammonites opalinus*; wir massen bis zu 200 Millim. Durchmesser, wobei die grösste Windungshöhe 80, die grösste Breite 35 Millim. betrug. Die Wohnkammer ist bis zu $\frac{3}{4}$ Umgang beobachtet.

Turbo duplicatus, Goldf., t. 179, 2 (non *Turbo duplicatus*, L., welcher zu *Turritella* gehört).

= *T. subduplicatus*, d'Orb., Prodr. I, p. 248, und Pal. franç. pl. 329, f. 1—6.

„ Oppel §. 53, 66.

Einzeln im Greener Einschnitte.

Euomphalus minutus, Ziet., t. 33, f. 6.

Quenst. Jura, p. 316, p. 43, 28.

Ebendort nicht häufig.

*Actaeonina**) *subglobosa*, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 16.

Testa parvula, ovata, subglobosa, anfractibus 4—5 subito crescentibus, transversim striatis instructa; spira brevissima, quartam circiter testae longitudinem tenens.

Apertura late ovata.

Länge 4—5 Millim. Grösster Durchmesser $\frac{3}{4}$ der Länge.

Die Schnecke ist zuvörderst durch die bauchige Form, dann aber auch durch die Kürze des oberen Gewindes von anderen ähnlichen Arten, z. B. *Tornatella* (*Actaeonina*) *pulla*, Dkr. und Koch, vgl. Zone Nr. 7, ausgezeichnet. Die Streifung ist zugleich etwas weitläufiger als bei dieser; es zeigen sich auf der letzten Windung 16 Streifen, die aber so vertheilt sind, dass sie in der Mitte weniger gedrängt erscheinen, als oben und unten. Diese Spiralstreifen sind bei einigen der grösseren Exemplare sehr scharf markirt, als feine vertiefte Linien mit breiteren Zwischenräumen. — Die Form der oberen Windungen ist kurz konisch, zugleich etwas treppenförmig abgesetzt, und in diesem Punkte ähnlich der bei *Tornatella pulla*.

*) Morris und Lycett, *great Ooli e*, p. 102 ff., geben zu diesem von d'Orbigny aufgestellten Genus die Charaktere an, auf welche wir hier verweisen.

Actaeonina variabilis, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 13.

Testa parvula, oblongo-ovata, anfractibus 5—6 obsoletissime (ad longitudinem) plicatis, fere laevigatis, sutura profunda divisim instructa. Spira plus minusve exerta, subacuta; apertura subangusta, infra subdilatata; columella parum sinuosa.

Länge 4 Millim., grösster Durchmesser dabei 2—2½ Millim.

Diese bei Greene überaus häufig gefundene Schnecke wechselt, was die Länge des Gewindes und (wie aus obigen Massen erhellt) was die Dicke anlangt, ziemlich bedeutend; die Mundöffnung beträgt im Mittel die Hälfte der Länge — mitunter etwas weniger, mitunter etwas mehr. Die oberen Windungen sind auch treppenförmig abgesetzt, und hat die Art i. G. viel Ähnlichkeit mit *Tornatella pulla*, ist aber durch den gänzlichen Mangel von Spiralstreifen von dieser unterschieden. — Die zarten Anwachsstreifen zeigen sich bei grösseren Exemplaren stets, wenn die Schale vollkommen erhalten ist.

Actaeonina mitraeformis, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 12.

Testa parvula, anfractibus quinque planis, sutura distincta sejunctis, transversim que costulatis, superne nodosocarinatis instructa; spira subscalata, $\frac{2}{5}$ totius longitudinis aequans; apertura anguste ovalis, ad basin subdilatata; anfractus primordialis subito crescens, submamillaris.

5 Millim. lang, 2 im Durchmesser.

Die nur einmal bei Greene gefundene Schnecke zeigt eine sehr charakteristische Form und ist namentlich ausgezeichnet durch einen hervortretenden Kiel, der unter der Loupe betrachtet etwas unregelmässig knotig erscheint. Die unter demselben liegende ebene Partie hat 12—14, grösstentheils durch die folgende Windung verdeckte, quere Rippen. Das Gewinde ist treppenförmig abgesetzt, ist oben sehr stumpfwinklig und beginnt mit einem vorspringenden, fast zitzenartigen Knöpfchen.

Hydrobia (Littorinella) Wilkeana, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 15.

Testa subulata, solidula, anfractibus 6—7 laeviusculis, convexusculis, sutura manifesta sejunctis instructa; anfractus primordiales apicem conoidalem obtusiusculum formantes; apertura ovata.

Länge 5 Millim. Grösster Durchmesser 1½ Millim.

Die kleine, bei Greene nicht seltene Schnecke ist fast glatt, die Schale ziemlich stark; die ziemlich stumpfe Kegelform der 3 ersten Windungen ist sehr charakteristisch für diese kleine Species.

Turritella elongata, Ziet., pl. 32, f. 5, 6 (non Sow.).

= *Turritella opalina*, Quenst. Jura p. 326, pl. 44, f. 15.

= *Cerithium elongatum*, d'Orb. Prodr. I, p. 250 und Oppel §. 53, 85.

Die letzt citirte Missdeutung der Art ist durch die meist sehr schlechte Erhaltung der Mundöffnung veranlasst, welche bei der sonst nicht seltenen Schnecke nur ausnahmsweise gut beobachtet werden konnte.

Cerithium vetustum, Phill.(Terebra), Geol. of Yorksh. I, 163, t. 9, f. 27.

= *C. armatum*, Goldf. 173, 7.

d'Orb. Prodr. I, p. 250.

Oppel §. 53, 84.

Quenst. Jura p. 315, pl. 43, f. 22.

= *Turritella echinata*, Buch, Pétrif. I, 13, t. 7, f. 1.

Broun, Lethaea, p. 395, t. 21, f. 24.

Die bekannte, häufige und weit verbreitete Art kennzeichnet sich durch 2 spirale Stachelreihen auf dem freien Theile der oberen Windungen; die Stacheln der 2 Streifen stehen paarweise und sind meist durch einen Längswulst verbunden, während zugleich quere Wülste die Stacheln jeder Reihe unter sich verknüpfen. Da nun durch Einschieben von zwischenliegenden Stachelreihen die Zahl dieser Specialwülste vermehrt werden kann, während gleichzeitig die Stärke der Stacheln abnimmt, so kann die vorliegende Schnecke ein äusserst verschiedenartiges Ansehen bekommen. Wohl die Hälfte der Exemplare hat 3—4 Stachelreihen, die dann ähnlich wie bei den Arten *Cerithium costellatum* und *muricato-costatum*, Mstr. (Goldf. t. 173, f. 8 und 12) in Verbindung mit den Längswülsten der Oberfläche ein carrirtes Aussehen gehen. Die Felder sind jedoch in der Regel quer verlängert, da die Höhe derselben durch die zwischengeschobenen Querlinien sehr beschränkt wird; auch sind die Stacheln immer noch wenigstens angedeutet. Die Richtung der Längswülste ist manchmal etwas gebogen, meistens aber gerade. — Die Windungen sind manchmal etwas schärfer abgesetzt, selbst schwach getrept, was dann durch vortretende Stacheln öfter noch stärker markirt wird. Dieser Charakter ist indess sehr unbeständig.

Da die Uebergänge von jeder Form zur andern sich sehr schön nachweisen lassen, namentlich das successive Auftreten der 3. und 4. Querlinie sich oft an einem Exemplare beobachten lässt, so ist es unmöglich, eine spezifische Trennung vorzunehmen.

Cerithium cariniferum, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 14.

Testa minima, turrita, anfractibus 7—8 planiusculis, interdum subconcavis, superne carinatis atque imbricatis, per longitudinem subtilissime strigillatis instructa. Apertura

Bis 3 Millim. lang, nicht ganz 1 Millim. grösster Durchmesser.

Diese kleine Schnecke erinnert etwas an gewisse Nerinaeenarten; doch stimmt der ganze Habitus am meisten mit gewissen kleinen Cerithienformen überein, namentlich mit dem zu den Cerithien gehörenden Geschlechte *Bittium* Leach. Doch lässt sich das Genus nicht mit voller Bestimmtheit angeben, da die Mündung bei allen vorliegenden Exemplaren nicht ganz unverletzt ist. Dieselben wurden bis jetzt ausschliesslich in den Thonen bei Greene gefunden, aus welchen sie ausgeschlänmt sind. — Das dachziegelförmige Vortreten der nach der Spitze zu liegenden Windungen über die folgenden mit dem scharfen, nach unten auftretenden Absatze, dann aber auch den punktirten Kiel am obersten Theile der Windungen sehen wir in Verbindung mit der feinen etwas schrägen Längsstreifung und der sehr wenig concaven Gestalt der Hauptfläche der Windung als Artcharaktere an. —

Chenopus gracilis, Mstr. (Rostellaria).

Goldf. t. 169, f. 6.

= *Pterocera gracilis*, d'Orb. Prodr. I, p. 250.

Leider fanden wir keine vollständigen Exemplare; doch stimmt das obere Gewinde mit der Beschreibung Goldfuss' und der citirten Abbildung vollständig überein.

Chenopus subpunctatus, Mstr. (Rostellaria).

Goldf. t. 169, f. 7, Quenst. Jura p. 315, pl. 43, f. 25 (non f. 23).

= *Pterocera subpunctata*, d'Orb. Prodr. I, p. 250 und Pal. franç. pl. 429, f. 3, 4.

= *Alaria subpunctata*, Oppel §. 53, 78.

= *Chenopus subpunctatus*, Quenst. Flötzgeb. p. 288.

Die oft abgebildete Schnecke ist ebenfalls nicht vollständig, doch vollkommen erkennbar, bei Greene gefunden.

Dentalium elongatum, Mstr.

Goldf. 166, 5.

Oppel §. 53, 87.

= *Dentalium filicauda*, Quenst. Jura p. 328, pl. 44, f. 16 und id. Handb. d. Petrefactenkunde t. 35, f. 18.

Fragmente dieser (nicht mit *Dentalium cylindricum*, Sow., und Römer, Ool.-Geb. p. 134 übereinstimmenden) Schnecke waren bei Greene überaus zahlreich, vollständige Exemplare verhältnissmässig selten. Die Goldfuss'sche Abbildung ist vollkommen charakteristisch; die Querringe sind, besonders nach dem Analende zu, oft noch markirter, die Biegung, sowie die Zuspitzung an der unteren Seite ist stets bemerkbar, doch in verschiedenem Grade.

Einige Exemplare mit feinen, etwas wechselnden Streifen gehen allmähig in die glatte Form über. Im Allgemeinen pflegt das Analende etwas schärfer gestreift zu sein als das Kopfende; doch kommt auch jenes bei sonst gut erhaltener Schalenoberfläche ganz glatt vor.

Die Länge ist bis zu 12 Millim. bei einer Dicke von mehr als 1 Millim.

Pholadomya transversa, Seeb. (hannov. Jura z. 126, t. 5, f. 2).

Die der *Pholadomya corrugata*, Dkr. und Koch (Beiträge t. 1, f. 6) sehr nahe verwandte Species ist bei Greene und Wenzen in einzelnen Exemplaren schon in der Zone der *Trigonia Navis* gefunden, häufiger jedoch in der folgenden obersten Schicht des Toarcien.

Sie unterscheidet sich von der vorerwähnten Art durch die mehr nach vorn liegenden Buckeln und durch den fast parallelen Ober- und Unterrand, während beide Arten durch die ausgeprägten concentrischen Runzeln und schwachen, oft nur angedeuteten Rippen einander sehr nahe stehen. In der Regel sieht man deren 6—8; mitunter fehlt indessen auf einer oder der andern Schale jede Spur.

Séebach hat, so viel uns bekannt, die Art nur aus den höheren Schichten (mit *Pleuromya exarata*, n. sp.) angegeben, doch ist ihr (wenn auch, wie gesagt, seltenes) Vorkommen in der hier abgehandelten Schicht mit vollständiger Sicherheit constatirt.

Goniomya subcarinata, Goldf. (*Lysianassa*) II, p. 263 und pl. 154, f. 9.

= *Pholadomya subcarinata*, d'Orb. Prodr. I, p. 274.

Die von Goldfuss aus Gundershofen, dem classischen Fundorte der Zone der *Trigonia Navis*, bekannt gemachte Art ist nur einzeln bei Greene gefunden.

Zu bemerken ist, da Goldfuss nur einen Steinkern hat, dass die Schale feine dichtgedrängte radiale Pünktchen hat, welche ebensowohl die Anwachsstreifen, als die gewinkelten Falten, natürlich in verschiedenen spitzen Winkeln, kreuzen.

Die Muschel ist von der *Lysianassa angulifera*, Mstr., Goldf. t. 154, f. 5, durch feinere und zugleich undeutlichere, auch schrägere, mehr nach der Mitte des Oberrandes zu gebogene, Winkelrippen unterschieden; doch wagen wir nicht zu entscheiden, ob die Merkmale spezifische Unterschiede abgeben, auch nicht zu bestimmen, wohin die Abbildung Zieten's t. 64, f. 4 gehört.

Gresslya abducta, Phillips.

Nach Abtrennung der *Gresslyen* des *Amaltheenthones* haben wir von der hier beschriebenen Schicht an bis zum Bath keine spezifischen Verschiedenheiten unter den *Gresslyen* finden können.

Die Exemplare aus den Greener Schichten sind grösstentheils mit Schale, und zeigen dann (zum Theil wenigstens) eine granulierte Oberfläche.

In den Wenzer Schichten, die i. A. nicht so gut erhaltene Petrefacten zeigen, wiegen die Steinkerne vor. — Die Exemplare sind an Länge und Form sehr variirend; doch vereinigt schon Seebach, hannov. Jura, p. 129, t. 6, f. 2, die verschiedenen Formen als *Gr. abducta*. Wir haben daher unsere Art zu setzen

= *Gresslya abducta*, Phill. (Unio), Geol. of Yorksh. p. 127, pl. 11, f. 42 und Ziet. t. 61, f. 3.

Myacites abductus, Quenst. Jura, t. 44, f. 17 und 20 (p. 325).

Lyonsia abducta, d'Orb. Prodr. I, p. 247, und Oppel §. 53, 105.

Gresslya major, Ag. Ét. crit. p. 218, Myes t. 13, f. 11—13 und t. 13b, f. 1—3.

sowie auch die *Lutraria gregaria*, Röm. (Ool.-Geb. t. 8, f. 11).

= *Lyonsia gregaria*, Oppel §. 53, 106.

und *Myacites gregarius*, Quenst. Jura t. 61, f. 8—10.

hierher gehören. —

Da, wie Goldfuss (II, p. 255) angiebt, Merian's Artnamen ursprünglich einer anderen Art zukommt, so hat die Bezeichnung „*Gresslya abducta*“ die Priorität. —

Die verschiedenen Formen zeigen die mannigfaltigsten Uebergänge und keine durchgreifenden Unterschiede; Schale, Schlossfalte der rechten Klappe, Manteleindruck und Muskeleindrücke sind da, wo sie sich beobachten liessen, immer überein.

In Bezug auf die Verschiedenheiten der Gestalt ist zu bemerken, dass nicht nur die Dimensionen in ihrem gegenseitigen Verhältniss wechseln können (wir fanden auf 60 Millim. Länge einerseits 40 Höhe und 30 Dicke, andererseits 35 Höhe und 22½ Dicke), sondern dass auch (wie dies aber auch bei manchen *Pholadomya*-Arten u. a. stattfinden kann) die Lage der Schlossbuckel oft etwas weiter nach vorn rückt, als in anderen Fällen. Immer liegen dieselben jedoch entschieden vor der Mitte (im vordersten Drittel).

Pleuromya unioïdes, Römer (Venus), Ool.-Geb. t. 8, f. 6, Seeb. hannov. Jura p. 127, t. 5, f. 3.

= *Lutraria unioïdes*, Goldf. t. 152, f. 12.

Lyonsia unioïdes, d'Orb. Prodr. I, p. 234 und Oppel §. 25, 62.

Pleuromya unioïdes, Ag. Etudes crit. p. 233.

Unio liasinus, Schübl., Ziet. t. 61, f. 2, und Bronn, Lethaea t. 19, f. 17 (p. 362).

Die Muschel ist von der vorigen, ausser durch den Mangel des Eindrucks einer rechter Seite neben dem Schössrande befindlichen Leiste, den man auf jedem Steinkerne der *Gresslya gregaria* sieht, noch durch eine mehr quer-ovale Form und durch die Lage der Buckel mehr nach der Mitte zu unterschieden. Auch sind die Seiten in der Gegend der grössten Breite, unter den Buckeln, flach; der abgeflachte Theil derselben ist von verwischten Kanten eingeschlossen, die von den Buckeln schräg nach unten und aussen laufen. Die Buckel selbst sind minder breit und weniger gekrümmt, als bei der vorigen Art. Die Schale, die kaum stärker ist, ist ebenfalls mit feinen Pünktchen dicht besetzt und hat dabei oft eine starke, ziemlich regelmässige concentrische Faltung, neben der die feinen Anwachsstreifen unabhängig hergehen. Durch diese sämtlichen Charaktere bekundet sich eine nahe Verwandtschaft mit der in der folgenden Zone vorkommenden *Pleuromya exarata*, n. sp. (s. diese).

Die *Pleuromya unioïdes* ist von uns hauptsächlich nur in den hier abgehandelten Schichten, an deren sämtlichen Hauptfundstellen, i. G. aber immer nur sparsam, vorgefunden. Nur ganz vereinzelt ist sie in der nächsthöheren Schicht. Ob dieselbe in den Thonen mit *Ammonites spinatus* vorkommt, in welche sie d'Orbigny und Oppel verlegen, möchten wir vor der Hand bezweifeln, indem die „oberen Liasmergel“ F. A. Römer's Ool.-Geb. p. 109, in welchen die Muschel vorkommt, auch die Zone des *Ammonites opalinus* bedeuten kann, da Römer eben diese als obersten Lias führt und deshalb öfters als „obersten, die Posidonien-schiefer überlagernden Liasmergel“ bezeichnet. (Vergl. *Arca elegans*, p. 119.)

Thracia Römeri, Dunker und Koch (Tellina), Beiträge p. 21, pl. 1, f. 7, Seeb. hannov. Jura p. 126.

= *Lyonsia Römeri*, d'Orb. Prodr. I, p. 234.

Die bei Greene (zahlreich), Wenz und Mainzholzen gefundene Muschel gehörte, nach dem (allerdings nur unvollkommen bekannten) Schlosse in Verbindung mit dem (Tellina-artigen) Habitus zu schliessen, zu dem von Seebach für dieselbe vorgeschlagenen Genus *Thracia*. — Die Schale ist ziemlich dünn, unregelmässig und fein concentrisch gestreift, und ist, abgesehen davon, glatt.

Corbula cucullaeaeformis, Dunker und Koch, Beiträge p. 31, pl. 2, f. 6, d'Orb. Prodr. Et. 10, 264.

Im „unteren Oolith bei Geertzen“ sind, wie wir uns theils durch Vergleichung der Petrefacten der Sammlung des verstorbenen Bergrath Koch, theils durch allerdings, jetzt sehr erschwerte Localuntersuchung vergewisserten, nicht nur Fossilien aus der Bathformation, sondern auch aus der Coronatenschicht und dem Toarcien gefunden.

Die Hauptmasse der Petrefacten lieferten indessen die Schichten mit *Ostrea Knorrii*, Voltz, und gehört in diese Zone sicher auch die *Corbula cucullaeaeformis*, der wir daher, gleich mehreren anderen Petrefacten des Toarcien und Unteroolithes, eine ziemlich weite verticale Verbreitung zuschreiben müssen, da wir sie unzweifelhaft in beiden Abtheilungen der Schichtengruppe des *Ammonites opalinus*, Rein., fanden.

Die Greener Schichten mit *Trigonia Navis*, Lam. u. s. w., lieferten eine nicht ganz unbeträchtliche Anzahl von Exemplaren der kleinen, aber leicht kenntlichen Species, die wir ausserdem nur einige Male bei Wenzen in der nämlichen und nächsthöheren Zone sahen.

Venus tenuis, Dunker und Koch, Beitr. p. 30, pl. 2, f. 5.

= *Lucina tenuis*, d'Orb. Prodr. I, p. 277.

Eine ebenso weite Verbreitung in verticaler Richtung hat die *Venus tenuis* derselben Autoren von derselben Localität. Wir fanden dieselbe zu unterst mit *Trigonia Navis*, Lam., bei Greene, mit erhaltener, fein concentrisch gestreifter Schale, aber meist klein und fast kreisrund.

Ein Grund, von der ursprünglichen Genusbestimmung abzugehen, liegt nicht vor. —

Cyprina trigonellaris, Schloth. (Venulites), p. 198.

ebenso Ziet. t. 63, f. 4, Quenst. Jura, t. 44, f. 1.

= *Cytherea trigonellaris*, Buch, Goldf. t. 149, f. 5.

Venus trigonellaris, Quenst. Flötzgeb. p. 294.

Cardinia trigonellaris, d'Orb. Prodr. Et. 8, 172.

Pronoë trigonellaris, Agass. bei Bronn, Index p. 1045, und Oppel §. 53, 153.

Cyprina ovata, Seebach, hannov. Jura p. 124.

Die in der Zone der *Trigonia Navis* bei Greene und Wenzen gefundenen Cyprinen sind zwar von Seebach als eigene Art geführt, allein da weder Schloss noch Umriss eine constante Verschiedenheit von der von Schlotheim aufgestellten Art zeigt (welche letztere von Quenstedt, Jura, auch schon zu *Cyprina* gestellt ist, eine Ansicht, welche durch den Mangel des Mantelsinus bei unseren Exemplaren bestätigt wird, so lassen wir sie mit dieser vereinigt.

Ueber das Schloss, von dem jedoch nur die linke Seite nicht einmal ganz vollständig untersucht werden konnte, ist zu bemerken, dass der Hauptzahn der linken Klappe sich in zwei divergente Zähne theilt; der vordere von diesen nähert sich dem vorderen Zahn, der nur wenig vor ihm, fast in seiner Verlängerung, liegt; der hintere liegt fast parallel mit dem hinteren Seitenzahne schräg unter diesem. —

Astarte Voltzii, Höningh.

Goldf. II, p. 190, t. 134, f. 8.

Oppel §. 53, 132.

Römer Ool.-Geb. t. 7, f. 17. p. 112.

= *A. complanata* (Röm.) Seebach, hannov. Jura, p. 122.

Ob Römer's *A. complanata*, Ool.-Geb. p. 112, t. 6, f. 28, hierher gehört, dürfte für die Nomenclatur gleichgiltig sein, da derselbe Autor die nämliche Muchel auch als *A. Voltzii* führt und deshalb dieser gebräuchliche Name bleiben kann. Höchst wahrscheinlich hat Römer jedoch mit *A. complanata* zum Theil auch platte, comprimire Exemplare der *A. pulla* (Zone Nr. 7) bezeichnet; vergl. l. c. und Ool.-Geb., Nachtr. p. 40.

Die Abbildung und Beschreibung der *A. Voltzii* sind übrigens bei Römer, wie auch aus Seebach l. c. zu ersehen, mangelhaft, dagegen bei Goldfuss charakteristisch. Dass von Quenstedt, Jura, t. 43, nur f. 13—15 hierher gehören, giebt ebenfalls bereits Seebach an.

Astarte subtetragona, Mstr., Goldf. t. 134, f. 6, Oppel §. 53, 133.

NB. Der Name, welchen wir angeben, basirt auf der in Goldf. II, p. 304 angegebenen und im Index, p. 305, benutzten Verbesserung, während im Texte für die citirte Figur der Name *Astarte excavata* gebraucht ist, den Römer, Ool.-Geb. Nachtr. p. 40, benutzt.

Ebenda, nur selten; ein Exemplar fand sich bei Wenzen in den Posidonienschiefern.

Lucina elegans, Dunker und Koch, Beitr. p. 22, t. 1, f. 9.

Die Art wird, wie ein schön erhaltenes, auf je 2 Millim. eine scharferhabene, lamellenähnliche, concentrische Linie, zwischen je 2 solcher Linien viele feine parallele Streifen zeigendes Exemplar beweist, bis zu 50 Millim. lang, 40 Millim. hoch, 20 Millim. dick. Nicht alle Exemplare haben übrigens die feine Sculptur, sondern es sind die meisten verrieben. Die *Lucina plana*, Zieten (Ziet. 12, f. 4, Quenst. Jura t. 44, f. 4, d'Orb. Prodr. I, p. 254, Oppel §. 53, 155) ist nur auf solche mangelhaft erhaltene Exemplare basirt und dürfte zu streichen sein. Cf. Seebach, hannov. Jura, p. 120.

Cardium striatulum, Phill., Geol. of Yorksh. t. 11, f. 7.

Sow., t. 553, f. 1 (?) Quenst. Jura t. 44, f. 18, 19.

= *C. substriatulum*, d'Orb. Et. 10, f. 332, Oppel §. 53, 160.

Dazu (?) *C. truncatum*, Goldf. t. 143, f. 10 (non Phill., non Sow.).

= *C. subtruncatum*, d'Orb. (Prodr. Et. 9, 202), und Oppel §. 53, 159.

Da die citirten Abbildungen weder unter einander, noch von unseren Exemplaren constante Unterschiede zeigen, so halten wir beide Namen, *C. striatulum* und *C. truncatum*, nebst den von d'Orbigny substituirten, für synonym. Die feinen Streifen am Hinterrande, welche übrigens manchmal nur schwach sind, tragen viel dazu bei, die kleine Art (die wir in der Grösse von Goldfuss t. 143, f. 10^c und 10^d und darunter bei Greene und einmal in der Zone der *Pleuromya exarata* bei Wenzen fanden) zu kennzeichnen.

Tancredia dubia, Seeb., hannov. Jura p. 120, t. 3, f. 1.

Taf. 4 (24). Fig. 11, 12.

Die zuerst von Seebach aus dem Greener Einschnitte (so viel uns bekannt, bis jetzt der einzigen Fundstätte) beschriebene Muschel wird von uns in einem vollständigen Exemplare dargestellt. Das Schloss, das wir fast vollständig erhielten, zeigt die Charaktere des angegebenen Genus.

Trigonia Navis, Lamk., Enc. méth. t. 237, f. 3.

Ziet. t. 58, f. 1, und t. 72, f. 1.

Quenst. Jura p. 323, t. 44, f. 13.

Oppel §. 53, 147.

Bronn, Lethaea, t. 20, f. 2.

u. s. w.

Durch die ganze Schichtenfolge der Schieferthone bis zu deren unterer Grenze verbreitet. Nur in unmittelbarer Nähe der unterteufenden Mergel ist diese Leitmuschel seltener, obwohl sie keineswegs fehlt; nach oben verschwindet sie an der Grenze unserer Zone ziemlich plötzlich, so dass die unterste (Grenz-)

Schicht der folgenden Zone sie nicht mehr führt. Die mittleren und oberen Schichten, besonders im Greener Einschnitte, führen sie häufig.

Trigonia pulchella Agassiz, Études crit. p. 14, Trigonies t. 2, f. 1—7, d'Orb. Prodr. Et. 9, 197, Oppel §. 53, 146, Quenst. Jura t. 43, f. 1. die wir ein paar Male fanden, halten wir für junge Exemplare, die ausnahmsweise den glatten Streifen zwischen der Vorderfläche und Seitenfläche, am vorderen Theile der letzteren gelegen, noch nicht zeigen in einer Wachstumsperiode, wo ihn andere Exemplare bereits deutlich haben.

Wir konnten die nämliche Abweichung an älteren, unzweifelhaft zu *Trigonia Navis* gehörenden Exemplaren beobachten, welche die als charakteristisch für *Trigonia pulchella* angegebenen ununterbrochenen concentrischen Punktreihen ebenso weit hinabreichend aufweisen, als die uns vorliegenden Zeichnungen der *Trigonia pulchella* und die nach diesen zu derselben Art zu zählenden Exemplare; nur fehlt natürlich bei allen letzteren der später angewachsene Theil, welcher bei jenen die Artbestimmung mit Leichtigkeit sichert.

Leda acuminata, Zieten (*Nucula*), t. 57, f. 6.

= *Nucula acuminata*, Goldf. t. 125, f. 7, pars.

Nicht selten bei Greene gefunden, meist zwar in schlechter Erhaltung, allein mit der concentrischen feinen Streifung der Schale.

Dass die Art mit der von Oppel §. 25, 66, aus dem mittleren Lias angeführten *L. acuminata* identisch ist, halten wir mindestens für höchst unwahrscheinlich; wenigstens führt Zieten diese letztere mit dem abweichenden Namen *Nucula inflata* (Ziet. t. 57, f. 4), deren Abbildung auch nicht mit unseren Exemplaren übereinstimmt, während Goldfuss sie mit unserer Art zusammengethan hat. Jedenfalls dürfte aber der nach Zieten „im Mergel des unteren Oolith vom Stufenberg“ vorkommenden Art, welche der unsrigen sicher identisch ist, der obige Name mit vollem Rechte gebühren, während die von Oppel und Seebach mit dem Namen *Leda acuminata* geführte Muschel nach dem Rechte der Priorität *Leda inflata*, Ziet., heissen muss.

Die *L. acuminata* kommt nach unseren Befunden von der Zone der *Trigonia Navis* an bis zur Bathformation vor. —

Nucula Hammeri, Defr. Dict. 25, 217, d'Orb. Prodr. Et. 9, 207.

Goldf. t. 125, f. 1, Oppel §. 53, 119, Quenst. Jura t. 43, f. 8, 10, 11 u. 12
(non ib. f. 7 und 9).

= *N. ovalis*, Hehl, Ziet. t. 57, f. 2, und Goldf. t. 125, f. 2 und 3.

= *N. Hausmanni*, Römer, Ool.-Geb. t. 6, f. 12, p. 98, und d'Orb. Prodr. Et. 9, 208,
Oppel §. 53, 118.

= *N. Hammeri Aalensis*, Quenst. t. 48, f. 15, und *N. Aalensis*, Oppel §. 53, 120.

Zwischen den citirten Abbildungen kommen allerdings kleine Verschiedenheiten vor, doch befinden sich unter der grossen Masse der bei Greene und Wenzen befundenen Individuen nicht nur sämtliche Formen, sondern auch Uebergänge von jeder derselben zu den anderen. Die Hauptform ist ziemlich dick und bauchig, nicht sehr hoch, vorn mit einer nur wenig vortretenden Rundung. Die vorn ganz gerade

gestutzten, sowie die mit etwas mehr vortretender bauchiger Rundung versehenen Exemplare sind Abweichungen von der Norm; auch von den hohen und flachen Formen, sowie von den langgestreckten gilt dies. Daneben kommen noch sehr zahlreiche verdrückte Exemplare mit oft auffallender Form vor, die wir indessen nicht zur Vergleichung gezogen haben.

Wenn schon früher die Unterscheidungen zwischen den obigen angeblichen Arten oft sehr spitzfindig ausfielen und viel Willkürliches bei ihnen vorkam (häufig richtete sich eingestandener Massen die Bestimmung nach der Schicht), so dürfte es Angesichts des grossen, auf einem Flecke gesammelten Materials nunmehr unmöglich sein, jene Unterschiede festzuhalten. Da die Muschel nach anderweitigen Angaben in dem s. g. Lias Zeta constatirt, von uns dagegen bis in die obersten Schichten des Toarcien verfolgt ist (s. u.), so ist sie diesem mit alleiniger Ausnahme der Schiefer durchweg eigen.

Nucula subglobosa, Römer, Ool.-Geb. t. 6, f. 7.

d'Orb. Prodr. Et. 9, 209.

= *N. Hammeri* Quenst. Jura t. 43, f. 7 und 9.

(non ib. f. 8, 10, 11 und 12.)

Die sehr abweichend geformte Muschel wird von Quenstedt zu der vorigen gezogen, während er die *Nucula Aalensis* (*Hammeri Aalensis*), die sich gar nicht unterscheiden lässt, doch abtrennt.

Die Art, welche die vorige überall, wenn auch etwas seltener, begleitet, ist auffallend durch ihre Dimensionen verschieden: ein ausgewachsenes Exemplar der *Nucula Hammeri* hat z. B. 25 Millim. Länge 17½ Höhe, 17½ Dicke; die grösste *Nucula subglobosa* hat 15 Millim. Länge, 12½ Höhe, 10 Dicke. Wie man sieht, ist auch die absolute Grösse sehr verschieden, was wir bei einer grossen Zahl von Individuen durchweg fanden. Die ganze Form ist mehr dreieckig; der bogige Unterrand und das der *N. Hammeri* meist zukommende schwache Vortreten des Vorderrandes fallen weg.

Als Jugendzustand der vorigen lässt sich die *N. subglobosa* auch durchaus nicht betrachten, da wir eines Theils junge Exemplare der *N. Hammeri* mit der für diese charakteristischen Form in grosser Menge haben, und andern Theils die Anwachsstreifen der älteren Exemplare auch mit deren späterer Form vollkommen correspondiren.

Arca elegans, Römer (*Cucullaea*) Ool.-Geb. t. 6, f. 16.

Goldf. 123, 1, d'Orb. Prodr. Et. 9, 212.

Die Muschel, für welche Römer „die oberen Liasmergel des Adenberges von Goslar“ als Fundort angiebt, ist nur vereinzelt in der Zone der *Trigonia Navis* bei Greene gefunden. Ueber die Verbreitung gilt ganz dasselbe, was wir in Bezug auf *Pleuromya unioïdes* oben sagten.

Arca liasina (Röm.) Oppel §. 53, 163.

= *Cucullaea inaequalis*, Goldf. t. 122, f. 12. Quenst. Jura t. 43, f. 2, 3. (non Ziet.)

= ? *Arca liasina*, Röm., Ool.-Geb. p. 102, t. 14, f. 8.)

Obgleich die von Oppel der *A. inaequalis*, Goldf., gleichgesetzte *A. liasina*, Römer, nach dessen t. 14, f. 8 (wie auch Seebach, hannov. Jura, p. 112 bemerkt) nicht vollkommen mit der von Goldfuss und Quenstedt gut abgebildeten Muschel stimmt, so behalten wir doch den obigen, fraglichen Namen vorläufig bei,

indem *Arca inaequalis*, Goldf., bei Zieten (p. 94, t. 70, f. 3) eine ganz verschiedene Archenmuschel des Muschelkalks bedeutet. Ist Oppel's Deutung der Römerschen Bezeichnung richtig, so reicht unsere Muschel übrigens in den Amatheenthon hinab.

Wir fanden die *A. liasina* ausschliesslich bei Greene und im Rökengraben bei Wenzen, nicht häufig, in Gesellschaft der *Trigonia Navis*, Lamk.

Die Ungleichheit und namentlich die ungleiche Sculptur beider Schalen, verbunden mit dem Schlosse, könnte Veranlassung sein, diese zu Art den *Cucullaeen* zu stellen; doch haben wir die schräge innere Querleiste nicht bemerken können.

Modiola minima, Sow., Min. Conch. t. 210, f. 5—7.

= *Mitylus minimus*, Goldf. t. 130, f. 7. non Oppel, §. 14, 86.

Römer Ool.-Geb. d. 90, t. 5, f. 6.

d'Orb. Prodr. I, p. 255.

Diese bei Goslar und Gundershofen gefundene Muschel kam auch einige Male bei Greene vor.

Seebach rechnet hierher die *M. gregaria*, Goldf., Ziet. t. 69, 8, cf. hannov. Jura p. 112, was übrigens auf die Benennung keinen Einfluss haben kann. —

Posidonomya Bronnii, Voltz.

Nicht selten bei Greene, doch, wie bei den *Posidonienschiefer* (p. 103) erwähnt, in kleinen, nicht über 12 Millim. langen Exemplaren.

Quenstedt führt (Jura, t. 45, f. 11) eine *Posidonia opalina* aus dem Braunen Jura Alpha an, die mit unseren Exemplaren übereinstimmt, allein ebensowenig als diese von der des Lias zu unterscheiden ist.

Avicula substriata, Mstr.

Ausser mehreren (gewölbten) linken Schalen sind im Greener Einschnitte auch ein paar rechte Schalen gefunden, welche, ganz in Uebereinstimmung mit den Abbildungen (s. p. 103) nur schwache Radialstreifen zeigen. An einem derselben ist der Sinus für den Byssus unter dem rechten Ohr zu sehen.

Das Vorkommen ist in der Zone der *Trigonia Navis* ein weit selteneres, als in der Zone der Schiefer.

Inoceramus undulatus, Ziet.

In meist grossen Exemplaren, doch nicht häufig, fand sich diese schon aus der Schieferzone (p. 103) erwähnte Muschel bei Greene, einzeln auch im Wenzer Rökengraben und im Steinanger-Einschnitte.

Inoceramus polyplocus, Ferd. Römer, Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 9, p. 624 (1857), Seebach, hannov. Jura p. 109.

Derselbe hat sein Hauptlager in der folgenden Zone (s. p. 125), ist aber in einzelnen Exemplaren auch bei Greene in Gesellschaft des vorigen (und der *Trigonia Navis*) gefunden.

Gervillia tortuosa, Phill. Geol. of Yorksh. pl. 11, f. 36.

Selten, aber bis zu 100 Millim. Länge messend, bei Greene gefunden.

Pecten pumilus, Lamk., Animaux sans vertèbres VII, p. 161.

d'Orb. Prodr. Et. 9, 247, Oppel §. 53, 196, Seeb. hannov. Jura p. 96.

= *P. personatus*, Ziet. t. 52, f. 2, Goldf. t. 99, f. 5, und Quenst. Jura t. 46, f. 21—24.

= *P. undenarius*, Quenst. Jura t. 44, f. 14.

= (?) *P. contrarius*, Quenst. Jura t. 36, f. 15—17.

= (?) *P. paradoxus*, Goldf., t. 99, f. 4.

Die Aussenfläche dieses kleinen *Pecten* ist meist glatt; doch schimmern die inneren Radialstreifen mitunter durch. Die sonstige Sculptur ist, wenn überhaupt vorhanden, sehr fein und zart.

Wir fanden diese Muschel nur in der hier abgehandelten Zone bei Greene und Wenz.

Pecten textorius, Goldf. t. 89, f. 9 (pars), Quenst. Jura, t. 42, 10, p. 311 (? 147.)

Diese schöne Art ist nur einmal bei Greene, mit markirten, wohl erhaltenen, rechterseits gepaarten, linkerseits abwechselnd stärkeren und schwächeren Radialrippen, und mit feinen concentrischen Streifen durchweg gefunden. Die ungleiche Sculptur beider Klappen eines Exemplars ist interessant als Beweis des Zusammengehörens der verschiedenen Varietäten, welche l. c. zu vergleichen sind.

D'Orbigny führt einen *Pecten Phillis*, Prodr. I, p. 257, mit (?) als = Goldfuss t. 89, f. 9^a und 9 an; wir lassen die Zugehörigkeit ebenfalls dahingestellt.

Reste von Wirbelthieren fanden wir in der Zone der *Trigonia Navis*, Lamk., nicht; dagegen Scheeren einer Krebsart, die vermuthlich zum Genus *Glyphaea* gehört, allein eine genaue Artermittelung nicht zulassen.

4. Obere Zone des *Ammonites opalinus*, Rein.

(mit *Pleuromya exarata*, n. sp.).

Belemnites compressus, Voltz, s. Nr. 3. p. 104, und *B. brevis*, Blainv., ib.
Seltener als in der vorigen Schicht.

Nautilus Toarcensis, d'Orb. Prodr. Etage 9, 23.

Oppel §. 32, 13.

= *N. jurensis*, Quenst. Jura, p. 284, t. 41, f. 1.

= (?) *N. latidorsatus*, d'Orb. Paléont. franç. t. 24.

= (?) *N. lineatus*, Ziet. t. 18, f. 2, non Sowerby.

Tief genabelt, mit Zieten's Figur bis auf die bei unserem Exemplare grössere Breite übereinstimmend, von d'Orbigny's Abbildung dagegen sich nur durch geringere Breite unterscheidend, zeigt das einzige, in dem obersten Theile des Toarcien bei Wenz von uns gefundene Exemplar vollkommene Uebereinstimmung mit der Quenstedt'schen Abbildung. — Ob die zwei letzterwähnten Citate hierherzuziehen sind, lassen wir zwar dahingestellt, halten es jedoch, da auch andere *Nautilus*arten nicht unbedeutend in der Breite wechseln, für wahrscheinlich.

Ammonites opalinus, Rein., s. Nr. 3, p. 108.

Derselbe ist noch in den höchsten Schichten des Toarcien nicht selten. Die dort vorkommenden (meist als *Ammonites Murchisonae*, Sow., geführten, allein, wie oben auseinandergesetzt, in keiner Beziehung von tiefer vorkommenden durchgreifend unterschiedenen) Exemplare sind theilweis verkiest, theilweis in Kalkknollen eingebacken. Sie erreichen, nach Bruchstücken zu schliessen, eine Grösse von 150 Millim. Durchmesser; Stücke von 90 Millim. Durchmesser sind nicht ganz selten, obgleich nur kleinere Exemplare und namentlich innere Windungsstücke massenhaft vorkommen.

Ammonites Aalensis, Ziet. t. 28, f. 3.

Oppel §. 32, 29.

Quenst. Ceph. t. 7, f. 7.

Mehrere zum Theil verkieste Ammoniten fanden sich fast ausschliesslich in den Schichten, welche sich unmittelbar über der Zone der *Trigonia Navis* befinden und welche, wie oben bemerkt wurde, äusserst arm an Petrefacten sind, sich aber ausser durch diesen Umstand auch durch das ziemlich häufige Auftreten von thonigen Sphärosideriten von der sie unterteufenden, petrefactenreichen Schichtengruppe unterscheiden. Wir fanden dort den *Ammonites Aalensis* nur mit einzelnen Exemplaren des *Ammonites opalinus* vergesellschaftet, welchen er auch, obwohl sehr selten, bis in die oberen Schichten unserer Zone hinaufbegleitete.

Unsere Exemplare zeigen einen viel weiteren und weit weniger scharf abgesetzten Nabel, als die vorige Art. Sie halten in dieser Beziehung die Mitte zwischen *Ammonites opalinus* und *radians*. Die Involution fanden wir $= \frac{1}{4}$, die Scheibenzunahme $= \frac{5}{12}$, das Verhältniss der Höhe zur Breite der Umgänge wie $8 : 4\frac{1}{2}$ bis $8 : 4$. Die Rippen sind stark markirt und stets zum grösseren Theile gegabelt, mit einfachen Rippen dazwischen; die vielfachen Varietäten, welche in Hinsicht auf Rippung der *Ammonites opalinus* zeigt, weist *Ammonites Aalensis* nicht auf. Namentlich werden die äusseren Windungen, so weit unsere Erfahrungen reichen, nie glatt, sondern behalten die deutliche Rippung bei.

Die Zieten'sche Abbildung soll aus der s. g. Schicht des *Ammonites jurensis*, oder Lias Zeta, entnommen sein; doch erwähnt schon Oppel, dass er über der Zone der *Trigonia Navis*, Lamk., Ammoniten gefunden habe, die sich von jenen nicht unterscheiden lassen. Das locale Fehlen in den tieferen Schichten hat bei der Seltenheit der Art um so weniger Auffallendes, als die der Schicht des *Ammonites jurensis* entsprechenden Mergel versteinungsleer sind.

Ammonites Sowerbyi, Mill. Sow. Min. Conch. t. 213.

Quenst. Jura t. 50, f. 11, p. 377.

Oppel §. 53, 20, d'Orb. Prodr. I, p. 261.

d'Orb. Paléont. franç. terr. jur. pl. 119, I, 363.

= A. Brownii, Sow., t. 263, f. 4 und 5.

In den obersten Schichten des Toarcien, meist an der Grenze der Coronatenschicht, fanden sich bei Wenzen und Dohnsen ziemlich selten Exemplare der durch ihre Buckeln und durch ihre abweichende (scharfgezackte) Lobenlinie, durch rundlichere Querschnittform und geringere Involution bei Mangel des scharfen Nahtabsatzes vom *Amm. opalinus*, Rein., unterschiedenen Art. Unsere Exemplare hatten bis zu

90 Millim. Durchmesser, bis zu 28 Millim. Dicke und 37 Millim. maximaler Umgangshöhe; Scheibenzunahme $\frac{3}{7}$, Involution $\frac{1}{5}$, Zahl der Buckeln 7—8 auf einem Umgang. Der Umriss der Umgänge ist wie bei d'Orbigny oder auch noch rundlicher; Kiel und Sichelrippen sind stets deutlich.

Ob *Amm. pinguis*, Röm. Ool.-Geb. p. 186, t. 12, f. 3 (cf. Seebach, hannov. Jura p. 144) nicht etwa nur solche Exemplare des *A. Sowerbyi* umfasst, bei denen sich die Buckeln entweder in blosse Knötchen verwandelt oder ganz verloren haben, lassen wir dahingestellt, halten es aber für höchst wahrscheinlich, da wir Uebergänge gefunden haben, und mitunter auch die inneren Windungen des *A. Sowerbyi* von Buckeln frei sind. Uebrigens dürfte zu bemerken sein, dass das a. a. O. von Seebach aus Greene citirte Stück wirklich aus der Schicht der *Trigonia Navis* stammt und unseres Erachtens nicht hierher gehört: es ist unser *Ammonites insignisimilis* und gehört eben so sicher zu den *Insignes*, als die hier aufgeführten *Ammoniten* zu den *Falciferen*.

Turbo duplicatus, Goldf., s. Nr. 3, p. 110.

Einmal mit Vorigem bei Wenzen gefunden.

Pholadomya transversa, Seebach s. Nr. 3, p. 113.

Erst in der oberen Zone des *Ammonites opalinus* kommt diese Muschel in grösserer Anzahl vor. Namentlich war sie bei Wenzen am Steinanger häufig.

Pleuromya exarata, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 20, 21.

Testa oblonga, transversa, aequivalvis, plus minusve aequilatera, utrinque attenuato-rotundata. Umbones incurvi, subacuti, valde approximati; latera in media (et crassissima) parte testae concava. Rugae fortissimae, concentricae, aequaliter fere distantes.

40 Millim. lang, 25 hoch, 20 dick.

Der wesentlichste Charakter der Art besteht in den tiefen, ziemlich regelmässig vertheilten Furchen, deren Anzahl an den uns vorliegenden Exemplaren von 20 bis 30 variirt. Auch der concave Theil in der Mitte der Seiten, von oben nach unten, ist, wenn auch oft schwach, doch constant und an unverdrückten Exemplaren in der Regel gut ausgeprägt.

Durch die ganz verschiedene Lage der Buckeln, die bei *Pleuromya exarata* immer, wenn nicht median, doch fast median sind, und die damit im Zusammenhange stehende annähernde Gleichseitigkeit und mediane Lage des concaven Seitentheils ist die Art von *Lutraria donaciformis*, Goldf., t. 152, f. 13, Bd. II, p. 256 (welche dieser Autor = *Amphidesma donaciforme*, Phill., Geol. of Yorksh. t. 12, f. 5 setzt) hinlänglich unterschieden, und gilt das Nämliche vom *Amphidesma rotundatum*, Phill. (t. 12, f. 6), ja in noch höherem Grade. Wenn daher Strombeck und Seebach Exemplare unserer Art, wie wir (cf. des letzteren hannov. Jura p. 129) mit Sicherheit annehmen können, unter dem Artnamen „*donaciformis*“ führen, so dürfte dies, als auf Verwechslung beruhend, zu beseitigen sein. —

Pleuromya unioïdes, Röm. (s. Nr. 3, pag. 115).

Die mit der vorigen nahe verwandte Art, in der nächsttieferen Zone häufig, ist, wenn auch nur selten, in der oberen Region des *Amm. opalinus*, Rein., bei Wenzen gefunden.

Gresslya abducta Phill. (s. Nr. 3, p. 114).

Sehr häufig in den oberen Steinangerschichten bei Wenzeln.

Corbula cucullaeaeformis, Dkr. und Koch (s. Nr. 3, p. 115).

Selten ebenda.

Venus tenuis, Dkr. und Koch (s. Nr. 3, p. 116).

Nur einmal ebenda; dasselbe gilt von *Cardium striatulum*, s. p. 117.

Leda acuminata, Ziet. (*Nucula*, s. Nr. 3, p. 118).

Nicht selten ebenda, grösstentheils als Steinkern.

Leda aequilatera, Dkr. und Koch, Beitr. t. 2, f. 9 (*Tellina*).

Die fast genau gleichseitige *Leda*-Art von fast elliptischem, nur oben flacher gebogenem Umriss, deren grösste Dicke unter den Buckeln auf (höchstens) $\frac{1}{3}$ der Höhe von denselben entfernt liegt, weicht nur wenig von der im mittleren Lias vorkommenden *Leda subovalis*, Goldfuss (t. 125, f. 4, *Nucula*) = *Nucula Palmae*, Quenst., ab, und ist evident im Goldfuss'schen Texte mit letztgenannter Muschel zusammengefallen. Doch scheint die Art des mittleren Lias constant minder querverlängert, minder gleichseitig (mit etwas mehr nach vorn gerückten Buckeln) zu sein und die grösste Dicke fast in der Mitte der Höhe zu haben. So unerheblich die Unterschiede sind, so glauben wir einstweilen daran festhalten und unsere Art von der *L. subovalis* (cf. Oppel, Seebach) trennen zu müssen.

Dagegen ist die *Tellina aequilatera*, Dkr. und Koch, an deren einem Originalen Exemplare wir das Schloss zu untersuchen Gelegenheit fanden, sicher gleich den von uns bei Wenzeln und Eimen in der hier behandelten Zone und dem Bath gefundenen Exemplaren. Die Schlosszähne sind sehr zart und selten gut zu sehen.

Ob die (nach Oppel der *Leda subovalis* nahe stehende) *Leda Delila*, d'Orb. Prodr. Etage 9, 179, Oppel §. 53, 114, hierher zu ziehen, müssen wir dahingestellt sein lassen. —

Nucula Hammeri, Defr. (s. Nr. 3, p. 118).

Wir verweisen in Beziehung auf die Identität der von uns in den obersten Schichten des Toarcien noch in grosser Zahl gefundenen Exemplare mit den tiefer vorkommenden auf das Frühere.

Nucula subglobosa, Römer (s. Nr. 3, p. 119).

Dasselbe gilt von der die vorige begleitenden kleineren und kürzeren Art.

Cucullaea cancellata, Phillips.

Geol. of Yorksh. t. 9, f. 24, und t. 11, f. 44.

Ogleich diese Art im Ganzen nicht sehr häufig war, so glauben wir doch aus unseren Exemplaren im Vergleiche mit Phillips' Abbildungen den Schluss ziehen zu dürfen, dass die von Oppel (§. 53, 164 und 165) vorgeschlagene Trennung nicht auf constanten Merkmalen beruht.

Gervillia acuta, Sow., Min. Conch. t. 510, f. 5, Oppel §. 53, 190.

In den Uebergangsschichten zur folgenden Zone (mit *Ammonites Sowerbyi*).

Inoceramus polyplocus, Ferd. Römer s. Nr. 3, p. 120.

Wie oben gesagt, hat derselbe sein Hauptlager mit *Pleuromya exarata*; hier ist er vielleicht die häufigste Versteinerung, während er sonst nur selten ist.

Ob er in die Zone 5 und 6 hinaufgeht, konnten wir nicht genau ermitteln, da die bis jetzt uns bekannt gewordenen Fundstellen in höheren Schichten die Möglichkeit einer Anschwemmung nicht ausschlossen.

5. Coronatenzone.

Belemnites giganteus, Schloth., p. 45.

Quenst. Ceph. t. 28, f. 1—11.

Quenst. Jura t. 56, f. 1, p. 408, 483.

Oppel §. 53, 10.

= *B. quinquesuleatus*, Phillips, Geol. of Yorksh. t. 9, f. 38.

= *B. grandis*, Ziet. t. 20, 1 bis 3 und 5.

Obleich dieser Belemnit nie in einem vollständigen Exemplare gefunden ist, so gehören doch Bruchstücke desselben, die sich oft an einander reihen lassen, zu den charakteristischsten Fossilien dieser und der folgenden Zone. Schon bei Beginn der Coronatenzone kommt er massenhaft vor (ein Hinunterreichen in das Toarcien konnten wir nicht mit voller Sicherheit constatiren). — Grössere Stücke haben nicht selten Serpulen und Austern auf sich sitzen.

Belemnites canaliculatus, Schloth., p. 49.

Quenst. Ceph. t. 29, f. 1—7.

Oppel §. 53, 12.

= *B. acutus*, Ziet. t. 21, f. 1 (non Blainv.).

= *B. Altdorfensis*, Blainv.

= *B. sulcatus*, Mill.

= *B. Bessinus*, d'Orb.

Minder häufig, nach unten zu in gleicher Verbreitung wie der vorige.

Ammonites Blagdeni, Sow., Min. Conch. t. 201, Oppel §. 53, 38, d'Orb. Prodr. I, p. 262, Pal. franç. t. 132.

= *A. coronatus*, Ziet. t. 1, f. 1, Quenst. Ceph. t. 14, f. 1, Schloth. p. 68.

Bei Bruchhof und Dohnsen.

Ammonites Humphriesianus, Sow., Min. Conch. t. 500, f. 1.

Ziet. t. 67, f. 2, Oppel §. 53, 40, d'Orb. Prodr. I, p. 262 und Pal. franç. terr. jur. t. 133.

Bei Bruchhof am Selterhange, bei Wenzen (im Thale westlich vom Dorfe), bei Lüerdissen, Dielmissen, Dohnsen und bei Esbeck ist dies Hauptleitfossil der Coronatenschichten gefunden.

Ammonites Gervillei, Sow., Min. Conch. t. 184, A, f. 2.
(auf der Tafel verdruckt 3, aber in Text und Index richtig.)

Oppel §. 53, 36.

Quenst. Ceph. t. 15, f. 11.

Quenst. Jura t. 51, f. 7, p. 380.

= A. Brongniarti, d'Orbigny, Pal. franç. t. 137 (I, p. 409), und Prodr. I, p. 262; in
Folge obigen Druckfehlers auf Sowerby's Tafel 184, A.

Mit vorigem, besonders bei Dohnsen und Esbeck.

Pleurotomaria Aonis, d'Orb. Prodr. I, p. 267 (Etage 10, 151).

= *Pl. granulata*, Ziet. t. 35, f. 4, non Sow., non Goldf.

Am Selterhange bei Bruchhof und bei Greene. — Wir wählen die Orbigny'sche Bezeichnung, da der
Zieten'sche Name schon früher von Sowerby anderweitig gebraucht ist.

Pleurotomaria elongata, Sow., Min. Conch. t. 193, f. 2, 3 und 4. (Trochus.)

d'Orb. Prodr. I, p. 270.

Am Selterhange mit voriger nur einmal gefunden.

Gresslya abducta Phill.

Die bei Dohnsen gefundenen Exemplare dieser Muschel, die gleich denen der vorigen Schichten von
Seebach als *Gr. abducta* (cf. Nr. 3 und 4, p. 114 und 124), geführt sind gehören zum Theil sicher der Co-
ronatenzone an; auch bei Esbeck fanden sich, ausschliesslich mit Petrefacten dieser Zone, viele Exemplare
in ziemlich guter Erhaltung.

Leda aequilatera, Dkr. und Koch, s. Nr. 4, p. 124.

Zahlreich bei Esbeck u. a. Fundorten der Petrefacten der Coronatenzone.

Leda lacryma, Phill. Geol. of Yorksh. t. 11, f. 14 (*Nucula*).

ebenso Sow. t. 476, f. 3, und Goldf. t. 125, f. 10.

Quenst. Jura t. 46, f. 28.

Bei Dohnsen.

Cucullaea cancellata, Phill., s. Nr. 4, p. 124.

Bei Esbeck.

Cucullaea cucullata, Mstr., Goldf. t. 123, f. 7, d'Orb. Prodr. Et. 10, 351, Morr. und Lyc. Gr. Ool. II
(Geol. Soc. 1853), p. 51, t. 5, f. 5.

Nur einmal oberhalb Bruchhof mit den eben aufgezählten Ammoniten und Pleurotomarien gefunden.

Lucina elegans, Dkr. und Koch, s. Nr. 3, p. 117.

Wir fanden die Art wie die vorige mit den Coronaten-Ammoniten etc. bei Bruchhof, können also an
ihrem Hinaufsteigen in den Unteroolith nicht zweifeln. Unterschiede fanden sich in der Sculptur und im
Umriss zwischen den Exemplaren der beiderlei Zonen nicht vor.

Modiola cuneata, Sow., Min. Conch. t. 211. f. 1, d'Orb. Prodr. Et. 10, 380.
Bei Dohnsen und Wenz.

Perna mityloïdes (Linné) Gmelin (*Ostrea*) und Lamk.

= *Ostracites isognomonoides*, Stahl, *Perna isognomonoides*, Oppel §. 53, 193.

= *Perna quadrata*, Phill. of Yorksh. t. 9, f. 21, 22. Goldf. t. 108, f. 1, Ziet. t. 54, f. 1,
? non Sowerby.

= *Perna rugosa*, Mstr., Goldf. t. 108, f. 2, d'Orb. Prodr. Et. 10, 414.

= *Perna crassitesta*, Mstr. ib. t. 107, f. 13, d'Orb. Prodr. Et. 10, 413.

Am Selterhange, mit den Coronaten u. s. w., in Fragmenten.

Ostrea Marshii, Sow., t. 48 und Goldf. t. 73, Oppel §. 61, 76.

Morr. und Lyc, gr. Ool. III. (Geol. Soc. 1855), p. 126, t. 14, f. 2.

= *O. flabelloïdes*, Lamk., Anim. sans vert., Zieten t. 46, f. 1 und t. 47, f. 3, Oppel
§. 53, 207.

= *O. diluviana*, Parkins. non Linné.

= *Ostracites crista galli*, Schloth., non Linné.

= *Ostrea crenata*, Goldf. t. 72, f. 13.

O. subcrenata, d'Orb. Prodr. Et. 10, 432.

Wie die vorige.

Ostrea explanata, Goldf. t. 80, f. 5, Oppel §. 53, 209.

= *Ostracites eduliformis*, Schloth. p. 233, *Ostrea eduliformis*, Ziet. t. 45, f. 1.

Wie die vorigen.

Terebratula perovalis, Sow., Min. Conch. t. 436, f. 2, 3, Oppel §. 53, 222.

= *T. intermedia*, Ziet. t. 39, f. 3 (non Sowerby).

Bei Dohnsen.

Rhynchonella acuticosta, Hehl (*Terebratula*), Ziet. t. 43, 2, Quenst. Jura t. 58, 9—20, p. 424.

Oppel §. 53, 242.

= *Rh. Theodori*, d'Orb. Prodr. Et. 10, 443.

= *Terebratula Theodori*, Schloth., Buch, *Terebrateln* p. 14.

Nicht selten bei Bruchhof.

Serpula quadrilatera, Goldf. t. 68, f. 10.

Auf Stücken des *Belemnites giganteus*, namentlich am Selterabhange bei Bruchhof.

Pentacrinus crista galli, Quenst. Handb. t. 52, f. 4,

und Jura t. 62, f. 27—29, p. 456.

Bei Dohnsen und Esbeck in Stielfragmenten nicht selten.

6. Zone des Ammonites Parkinsoni, Sow., und Belemnites giganteus, Schloth.

Belemnites giganteus, Schloth., s. Nr. 5, p. 125.

Bis fast zur oberen Grenze der hier abgehandelten Zone.

Belemnites canaliculatus, Schloth., s. Nr. 5, p. 125.

Bis über die Grenze dieser Zone hinaus.

Nautilus subtruncatus, Morr. und Lycett, Gr. Ool. I (Geol. Soc. 1550), p. 10, t. 1, f. 2.

Nur selten mit dem folgenden vergesellschaftet bei Eimen und Mainzholzen gefunden. Wir können uns durchweg auf die citirte Abbildung und Beschreibung, welche in allen Einzelheiten mit den uns vorliegenden Exemplaren übereinstimmt, beziehen. —

Ammonites Parkinsoni, Sow., Min. Conch. t. 307.

Zieten. t. 10, f. 7.

Römer, Ool. Geb. p. 198.

d'Orb. Pal. franç. terr. jur. t. 122.

Quenst., Jura p. 468 f. t. 63 f. 6.

= A. interruptus, d'Orb. Prodr. I. p. 261 (? Brugu.) non Schloth. (s. N. 3.)

= A. Parkinsoni planulatus, Quenst. Ceph. t. 11, 2 und 3 und Jura t. 63, f. 8.

= A. Parkinsoni depressus, Quenst. Ceph. t. 11, f. 5, und Jura t. 63, f. 9. (p. 479).

= A. Parkinsoni gigas, Quenst. Ceph. t. 11, f. 1.

= A. Neffuensis, Oppel §. 53, 48.

Für diesen Ammoniten ist in der Mehrzahl der Fälle eine fast rectanguläre Querschnittsform mit abgestumpften Ecken charakteristisch, bei der die Breite in der Nähe des Rückens nur etwas geringer ist, als in der Nähe der Sutur. Die Seiten sind sehr wenig oder nicht gewölbt; meist biegt sich die Seitenfläche ziemlich schroff in die Suturfläche um. In der Regel ist die Mündung mehr hoch als breit; grössere Exemplare zeigen das Verhältniss wie 3 : 2 bis 4 : 3, bei kleineren findet sich indessen nicht selten eine grössere Breite (vergl. Quenstedt's A. Parkinsoni depressus). Die grösste Breite ist dabei zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ des Durchmessers, die Involubilität etwas über $\frac{1}{3}$, die Scheibenzunahme $\frac{1}{3}$, ein Nabel nicht vorhanden, indem der Ammonit eine flache Scheibe bildet.

Die Rippung ist i. A. sehr beständig und scharf ausgeprägt, doch wechselt sie mit dem Wachsthum der Ammoniten. In der Jugend zeigen sich öfter an der Gabelungsstelle der Rippen Stacheln oder Knoten, mitunter auch neben dem Rückenstreifen; im Alter werden aber die Rippen an den Seiten flacher und seltener; zuletzt zeigt sich nur eine flach gewellte, dabei fein gestreifte Seitenfläche, während am Rücken noch die schmalen Theilrippen ziemlich gedrängt, aber auch sich verflachend, bleiben. Solcher Rückenrippen gehen meist 3 bis 4 auf eine der flachen faltenartigen Rippen der Seiten. — Dieselben bilden mit der Rückenlinie (Medianebene) auch einen etwas flacheren (c^a 60° betragenden) Winkel, als es bei jüngeren Exemplaren in der Regel der Fall ist (hier ist der Winkel meist = c^a 70°). — Ganz zuletzt verschwinden auch Rückenfurchen und Rückenfallen.

Die in angegebener Weise entwickelten Exemplare, zu denen die sehr grossen ohne Ausnahme gehören, bilden nun die Varietät *Ammonites Parkinsoni gigas* Quenst. oder *A. Neuffensis* Oppel, und würde auch eine Sonderung bei den auffallenden Verschiedenheiten thunlich sein, wenn nicht die Uebergänge der jüngeren Form in die ältere oft selbst an einem Stücke zu beobachten wären. Die kleineren Exemplare kommen nie, die grössten stets mit den Charakteren des *Ammonites Neuffensis* vor; dazwischen liegt eben jene Uebergangsweise.

Die absolute Grösse steigt nach unseren Beobachtungen an Bruchstücken bis zu 60 Millim. Breite des Umganges und 100 Millim. Höhe desselben; die Verhältnisszahlen weichen von denen der mittलगrossen Ammoniten nicht ab.

Die Hauptfundorte waren Greene (die über dem Toarcien liegenden Schichten des Kluskampeinschnitts), die Bahnlinie zwischen Wenzen und Eimen und wieder die Linie zwischen Eimen und Mainzholzen. Doch ist er an manchen Orten (z. B. im schwarzen Lande) auch schon von früher bekannt, auch am Abhange des Selters öfter bemerkt. Sehr oft ist er in den thonigen Sphärosideriten eingeschlossen. Die nach ihm benannte Zone wird durch ihn in Verbindung mit dem *Belemnites giganteus* charakterisirt; gleich wie aber der letztere nach unten, so hat der *Ammonites Parkinsoni* nach oben eine weitere Verbreitung, wie denn überhaupt von den wenigen in dieser Zone gefundenen Versteinerungen keine einzige ihr ausschliesslich zukommt.

Pleuromyia donacina, Röm., Ool. Geb. t. 9, f. 1, 4 (*Lutraria*), Seebach, hannov. Jura p. 128.

= *Pl. Zietenii* d'Orb. Prodr. Et. 10, 211 und Oppel §. 53, 95.

= *Amphidesma reeurvum* Ziet. t. 63, f. 2 (non Phill.).

= *Lutraria Alduini*, Goldf., t. 153, f. 8 (non *Donacites Alduini* Brongn.).

Die Muschel, welche in der Regel *Donacites Alduini* genannt wird und welche von Goldfuss (II, p. 255) als die eigentlich von Merian als *Lutraria gregaria* bezeichnete Muschel angeführt wird, (welche daher, falls diese Angabe richtig ist, mit diesem Namen zu nennen sein würde, während die bis jetzt meist *Gresslya gregaria* genannte Muschel nur *Gresslya abducta* heissen darf, s. o. p. 114), kann mit dem üblichen Artnamen (*Alduini*) nicht benannt werden, weil Brongniart (Ann. des Mines 1821, VI, 585, t. 7, f. 6), wie auch Bronn Lethäa p. 378 bemerkt, eine Muschel des obersten Jura von etwas abweichender Form so benannt hat, zu der dann die ähnlichen Muscheln des Unteroolithes (von Riddagshausen bei Braunschweig und Dörsheff bei Delligsen) erst später gestellt zu sein scheinen. Nach Bronn's Lethäa, t. 20, f. 17, hat die Form des Oberoolithes eine gerade Oberkante, während unsere sich entschieden nach oben gekrümmt zeigt; die concentrischen Furchen scheinen dort auch regelmässiger zu sein, als bei unseren bei Eimen und Mainzholzen gefundenen Exemplaren, obgleich sie auch bei diesen ziemlich scharf sind. Die Abstutzung des Vorderrandes, die beiden Arten anscheinend gemeinsam ist, ist bei unseren Exemplaren auch noch ausgesprochener, als bei Bronn's Abbildung, und steht fast rechtwinkelig an der Ober- und Unterkante. Dies Alles stimmt genau mit Römer's Beschreibung und Abbildung, dem die Priorität vor d'Orbigny gebührt. —

Gresslya abducta Phill.

Auf das Frühere verweisend, erwähnen wir hier nur, dass Steinkerne der Art zerstreut in der hier beschriebenen Zone gefunden sind.

In dieser Schichtengruppe fanden sich wiederum nicht selten Stücke fossilen Holzes, theilweise mit Erhaltung der Structur, die sich als Coniferenholz bezeichnen lassen und den von Harzgängen freien Holzarten dieser Gruppe (*Araucaria*?) anzugehören scheinen. Mitunter ist die Rinde in Brauneisenstein verwandelt, bröckelt aber leicht ab und bietet nichts Aussergewöhnliches dar.

7. Bathformation.

Belemnites canaliculatus, Schloth., s. Nr. 5, p. 128.

Bis in die oberen Schichten des Bath-Einschnittes bei Eimen. — Ausser der gewöhnlichen Form kommt auch die schlankere (von Quenst., Jura p. 484, t. 65, f. 2, als *B. canaliculatus gracilis* bezeichnete) vor, die von Oppel (§. 61, 1) als eigene Art, *B. Beyrichii*, hingestellt ist; welcher Bezeichnung Seebach (hannov. Jura p. 158) folgt.

Belemnites subhastatus, Ziet. t. 21, f. 2.

Oppel §. 68, 2.

Die im Eimer Einschnitte gefundenen Exemplare stimmen z. Th. vollständig mit der Zieten'schen Abbildung, zum Theil sind sie noch länger gefurcht, platter gedrückt und kolbiger, so dass sie sich in jeder Beziehung dem *Belemnites semihastatus depressus* Quenst. (Ceph. t. 29, f. 12—19) oder *B. Calloviensis* Oppel annähern, dessen specifische Verschiedenheit vom Zieten'schen *Belemnites subhastatus* vielleicht kaum aufrecht zu halten sein dürfte.

Nautilus subtruncatus, Morr. und Lyc. s. Nr. 6, p. 128.

Selten im Eimer Einschnitte.

Ammonites fuscus, Quenst. Jura, p. 475, p. 64, f. 1—5.

Ceph. p. 119, t. 8, f. 7—9, Jura 7—9, Seebach, hannov. Jura, p. 153.

= *A. orbis* (Giebel), Seebach, hannov. Jura, p. 146.

= *A. discus*, d'Orbigny Pal. fr. I, p. 394,

pl. 131 und Prodr. I, p. 296, non Sowerby.

= *A. Waterhousei*, Morris u. Lycett, Pal. Soc. 1850, moll. from the great Ool. p. 13, t. 1, f. 4 u. Oppel § 61, 6.

= *A. aspidoides* Oppel § 61, 5.

= *A. discus complanatus* Quenst. Ceph. t. 8, f. 12.

Der Falcifer-Ammonit des Bath-Einschnittes mit scharfem, gekieltem Rücken, der dort ziemlich häufig vorkommt, hat scharfwinklig zurückgebogene Sichelrippen (in der Art, wie *A. hecticus*), so dass ein Streifen in der Mitte der Seiten entsteht, der aber stets mehr die Tendenz hat, in eine erhabene Linie überzugehen, als in eine Furche; selbst wenn eine spirale Vertiefung sich zeigt, so liegt die erhabene Linie meist daneben.

Die Maasse, welche wir fanden, sind:

Grösstes Exemplar im Durchmesser 75 Millim. bei 45 Millim. grösster Umgangshöhe und 18 Millim. grösster Breite. Der Nabel hat nur 5 Millim., also $\frac{1}{15}$ Durchmesser. Die Involution ist $= \frac{1}{3}$, die Scheibenzunahme nach Obigem $= \frac{3}{5}$. Die Exemplare mittlerer Grösse, von beiläufig 30 Millim. Durchmesser, haben bei derselben Involution und denselben Verhältnissen des Querschnittes einen weiteren Nabel ($= \frac{1}{6}$ Durchm.) und eine geringere Scheibenzunahme ($= \frac{1}{2}$). Die (häufigen) noch kleineren Exemplare haben noch geringere Scheibenzunahme ($\frac{2}{5}$ ca) und noch weiteren Nabel (bis zu fast $\frac{1}{3}$ Durchmesser), zugleich aber auch geringere Involution (bis herunter zu $\frac{1}{4}$) und etwas breitere Windungen.

Die Lobenzahl (d, 5, s, 4, v, 4, s, 5..., also 22) stimmt mit d'Orbigny's Ammonites discus sowohl, als mit den Quenstedt'schen Zeichnungen; die Abweichung des Verhaltens der relativen Grösse bei d'Orbigny dürfte (cf. Seebach hannov. Jura p. 146) nicht beachtenswerth sein. — Die Auszackung der Loben nimmt mit dem Alter bedeutend zu. —

Zu bemerken ist, dass von dem Ammoniten, den Quenstedt wiederholt sehr gut abbildet, ähnlich wie von Ammonites margaritatus, Montf., Ammonites opalinus, Rein ($=$ A. Murchisonae Sow.) u. a., zwei Hauptformen beobachtet sind.

Die eine, etwas häufigere, ist im Allgemeinen weit schwächer gerippt, mitunter auf den äusseren Umgängen fast glatt; dieselbe ist zugleich in den Windungen etwas flacher (nach dem Kiele zu scharf und spitz) und enger genabelt, als die zweite Form, welche bei kräftiger auftretenden Rippen einen weiteren Nabel und etwas breitere, nach dem Rücken zu weniger zugespitzte, dafür aber mit deutlicher abgesetztem Kiele versehene Windungen hat. Die erstere ist eben der A. orbis Giebel, der zweite der A. fuscus bei Seebach (a. a. O.)

Der Umstand, dass fast durchaus die stärkere Rippung mit dem weiteren Nabel und der bauchigen Querschnittsform zusammenkommen, könnte auf die Vermuthung führen, dass wir es mit zwei Arten zu thun haben; allein das Auftreten von Uebergangsformen macht eine spezifische Trennung unmöglich, und da Habitus und Lobenlinie übereinstimmen, so sehen wir uns nach einer andern Erklärung für die allerdings auffallende Erscheinung um, und nach genauer Untersuchung einer grossen Zahl von Exemplaren halten wir dafür, dass die enggenabelte, flache und schwächer gerippte Form die eigentlich typische, vollkommen entwickelte ist, während die andere einen Jugendzustand darstellt. Der Umstand, dass manche Exemplare die typische Form eher erlangen, als andere, dass z. B. Stücke von 36 Millim. Durchmesser noch scharfe Rippung zeigen, während andere von der halben oder noch geringerer Grösse glatt sind; dass ferner 2 Exemplare von jener Grösse eins einen 5 Millim. weiten, das andere einen 9 Millim. weiten Nabel hat, u. dgl. m., kann uns nicht wundern, da die Ammoniten mancher Arten einmal früher, einmal später die typischen Formen erlangen können; die wechselnde absolute Grösse der Arten, vielleicht auch sexuelle Verschiedenheiten, genügen vollkommen, dies zu erklären. Bestätigt wird unsere Annahme ferner dadurch, dass die grössten Exemplare nur der ersten Form angehören, dass ferner auch mit dem von uns angenommenen Entwicklungsgange die Lobenlinie harmonirt, die bei den flacheren typischen Formen tiefer gezackte, bei den starkrippigen Formen, bei gleicher Grösse der Stücke, minder tiefe und weniger gezackte Loben zeigt. Zudem zeigen noch die grössten Exemplare der scharfgerippten, weitgenabelten Form (36 Mm. Durchm.) einen Nabel, der, wenn auch viel weiter als der von gleich grossen Stücken der andern Form, doch wiederum nicht weiter ist, als der von viel kleineren Exemplaren derselben Form; so

dass mit Sicherheit für beide Formen das Gesetz gilt, dass die Nabel bei einem gewissen Entwicklungsstadium aufhören, weiter zu werden.

Dass d'Orbigny's *A. discus* mit dem bei uns gefundenen und dem Quenstedt'schen *A. fuscus* zuzählenden scheibenförmigen Ammoniten übereinstimmt, beweist, wie oben bemerkt, nicht nur die Lobenlinie, sondern auch das vollständig gleiche Verhalten unserer grössten Exemplare mit der in gleicher Grösse gehaltenen Abbildung. Den von Morris und Lycett als synonym mit *Ammonites discus* angesehenen, von ihnen neu benannten *Ammonites Waterhousei* müssen wir nach der Abbildung ebenfalls hierherstellen; Oppel's Vermuthung, dass derselbe = *A. subdiscus* d'Orb., widerlegen die Figuren des letzteren (s. u.) — Den *Ammonites aspidoides* Oppel, der nach Oppel vom *A. discus* d'Orb. in der Sutur verschieden sein soll, wird gleichwohl, und wie wir glauben, mit Recht, von Seebach mit diesem vereint, und daher auch *Ammonites discus complanatus*, Quenst. (Ceph. 8, f. 12), hierher gezogen. — Der d'Orbigny'sche Name musste übrigens unbedingt aufgegeben werden, da bekanntlich Sowerby mit demselben Namen eine andere (übrigens nach Seebach auch bei Eimen vorkommende) Art bezeichnet hat.

Ammonites subdiscus, d'Orb. Pal. franç. I, p. 421, t. 146, Prodr. I, p. 296.

Dieser, mit vorigem durch den ganzen Eimer Einschnitt gefundene, doch etwas seltenere Ammonit ist oft ganz glatt, oft mit feiner Spiralstreifung und mitunter mit Spuren von Rippung, ganz wie die citirte Figur. Der stets abgerundete Rücken unterscheidet ihn von allen ähnlichen Arten.

Die Maasse stimmen vollständig mit d'Orbigny's Angaben; Involution $\frac{1}{5}$ (ausgedrückt in Theilen der Windungshöhe, nicht des Durchmessers, wie bei d'Orbigny); Höhe zur Breite der Windungen wie 5:2; Durchmesser zur Breite wie 4:1; Scheibenzunahme $\frac{1}{2}$; Nabel (bei kleinen Exemplaren) $\frac{1}{6}$. Zahl und Grössenverhältniss der Loben ist ebenfalls wie bei d'Orbigny, doch ist bei unseren kleineren Exemplaren die Linie, wie nicht anders zu erwarten, einfacher. —

Ammonites anceps, Rein., d'Orb. Pal. franç. t. 166, 167, Oppel §. 68, 32.

Quenst. Ceph. p. 176, t. 14, fig. 2, id. Jura, t. 63, fig. 15, 16.

= (?) *A. dubius* Zieten t. 1, fig. 2.

Mit den citirten Abbildungen und Beschreibungen völlig übereinstimmende Ammoniten sind, wenn auch selten, im Bath einschneitend bei Eimen gefunden, so dass die Beschränkung des *A. anceps* auf das Callovien nicht überall gerechtfertigt sein dürfte. —

Den von Oppel hierher gezogenen *A. Parkinsoni coronatus*, Quenst., lassen wir, da wenigstens Jura, t. 63, f. 18 und 19 sicher nicht hierher gehören, unerörtert und halten uns wesentlich an die älteren deutschen Autoren Reinecke und Zieten.

Ammonites Württembergicus, Oppel, §. 61, 8, p. 475.

= *Ammonites Parkinsoni compressus*, Quenst., Ceph. t. 11, f. 4.

Dazu *Ammonites Parkinsoni planulatus* Quenst. pars, Ceph. t. 11, f. 3 (non f. 2)

und *A. ferrugineus*, Oppel (§. 61, 9) und Seebach, hannov. Jura p. 150.

Der Unterschied dieser in grosser Menge in unseren Bathschichten gefundenen Art von anderen Dentaten besteht besonders in dem engen Nabel und in der discusartigen Form des im erwachsenen Zustande an den Seiten glatten Ammoniten.

Die grössten Exemplare, welche wir bei Eimen fanden, haben 200 Millim. Durchmesser, dabei einen sehr engen und tiefen Nabel, glatte Seiten, am Rücken neben dem freien Rückenstreifen meist nur flache, zuletzt auch wohl verschwindende Falten. Bei 50 Millim. Durchmesser stellt sich diese Form schon vollkommen kenntlich heraus, indem dann die Rippen auf den Seiten zu verschwinden anfangen; der Nabel misst jedoch 15 bis 20 Millim., während er bei den Stücken von 4facher Grösse oft kaum 20 Millim. misst; bis zur vorbemerkten Grösse wächst er nur unbedeutend weniger, als der Durchmesser (25 Millim. Durchmesser haltende Stücke haben einen 8 Millim. weiten Nabel u. s. w.). Die Involution beträgt bei den grossen Individuen bis $\frac{1}{2}$, bei den kleineren $\frac{1}{3}$ bis $\frac{5}{12}$, die Scheibenzunahme dort etwas über, hier etwas unter $\frac{1}{2}$, das Verhältniss der Höhe zur Breite von 2:1 bis herunter zu 5:3, und bei ganz kleinen Stücken bis 4:3.

Trotz der auffallenden Formverschiedenheit zeigt dieser Ammonit eine sehr nahe Verwandtschaft mit Ammonites Parkinsoni, Sow., mit dem er die Grundform der Rippen, den Winkel, in dem diese den Rücken treffen, und im Allgemeinen den Entwicklungsgang gemein hat. Denn auch der A. Parkinsoni wird, wenn auch später, glatt, und in ähnlicher Weise wie A. Württembergicus, erst an den Seiten, dann am Rücken. Auch die Lobenlinie zeigt viel Uebereinstimmendes; charakteristische Unterschiede finden wir in dem relativ viel kleineren und schmälern Sattel zwischen dem Rücken- und Hauptseitenlobus beim A. Württembergicus, und in den flacheren, minder schräg gestellten Hilfsloben. (Vergl. Quenst. Cephal., t. 11.) Auch zeigt jener Sattel keineswegs immer einen so markirten Einschnitt in der Mitte, wie beim A. Parkinsoni (ib. f. 1), vielmehr häufig eine Form, wie ib. f. 3, mit allmäligen Uebergängen in die ib. fig. 4 verzeichnete. Eine weitere Trennung des Amm. Württembergicus nach diesem Kennzeichen war übrigens nicht möglich, da die Mittelformen (mit ganz schwacher Einkerbung) die häufigsten waren und durchaus keine anderen Eigenschaften der betreffenden Exemplare dieser geringen Verschiedenheit entsprachen.

Eine Trennung der von Oppel (l. c.) als Ammonites ferrugineus bezeichneten Fig. 3 der 11. Tafel der Cephalopoden von unserer Art konnten wir danach nicht vornehmen; jedenfalls müssen wir sowohl für die citirte Figur (der eine grosse Anzahl unserer Exemplare entspricht), als auch für sämtliche uns bekannt gewordene hochmündige Dentaten des Eimer Einschnittes die Einheit der Art behaupten.

Ob man diese als Ammonites Württembergicus Oppel, oder als Ammonites ferrugineus Oppel bezeichnen will, dürfte unserer Ansicht nach gleichgiltig sein; wir zogen, da unsere grossen Exemplare die discoide Form in selbst noch höherem Grade zeigen, als die von Oppel zum Ammonites Württembergicus gezogenen Abbildungen, den letzteren Namen vor. —

Aus dem Entwicklungsgange folgt übrigens, dass kleine Exemplare mitunter sehr schwer vom Ammonites Parkinsoni, Sow., unterscheidbar sind; oft entscheidet darüber nur die grössere oder geringere Scheibenzunahme, und bei sehr kleinen Stücken ist die Entscheidung öfters unmöglich. Dies kann jedoch der Selbstständigkeit der Art gewiss keinen Eintrag thun. Dieselbe erreichte ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Grösse; das kleinste der mit Wohnkammer versehenen Exemplare misst 165 Millim. Durchmesser. —

Ammonites Parkinsoni, Sow. cf. Nr. 6, p. 128.

Kommt in verschiedenen Varietäten und in jeder Grösse auch in dieser Zone vor, ist aber hier bei weitem seltener, als der vorige Ammonit.

Ammonites polymorphus, d'Orb. Pal. franç. t. 124, I, p. 239.

Oppel §. 53, 54.

= A. *Parkinsoni inflatus*, Quenst. Cephal., t. 11, f. 6 und 7 und Jura, p. 422, t. 63, f. 10.

Die wenigen im Eimer Einschnitte gefundenen Exemplare zeigen die schon in der Nähe der Suture getheilten Rippen, die von der Theilung ab gerade und rechtwinkelig gegen die Windung und den Rücken verlaufenden Theilrippen, den scharf abgesetzten glatten Streifen auf dem Rücken und die Einschnürungen ganz wie d'Orbigny's und Quenstedt's Abbildungen. Dagegen ist zu erwähnen, dass der Querschnitt nicht so hochmündig und der Nabel nicht so weit wird, als bei der grössten d'Orbigny'schen Figur. Bei unseren kleineren Stücken ist der Querschnitt stets breiter und deprimirter, daher auch die inneren Seitenloben und die Hilfsloben, namentlich letztere, im Verhältniss kleiner und zusammengedrängter sind.

Dass die Verschiedenheiten indessen nur verschiedene Entwicklungsstadien sind, lehren die grösseren unserer Exemplare, welche schon hochmündiger und evoluter zu werden anfangen, als die kleinsten, und hätten wir Stücke von der Grösse der d'Orbigny'schen Figur 5 und 6 der citirten Tafel, so würden voraussichtlich auch deren Maassverhältnisse erreicht sein.

Der Ammonit erinnert sehr an den *Ammonites Gervillei*, Sow., doch unterscheiden ihn der Rückenstreif und die Einschnürungen.

Ammonites procerus, Seebach, hannov. Jura p. 155, t. 10, f. 1.

Indem wir die im ganzen Eimer Einschnitte gefundenen Planulaten-Ammoniten, welche Seebach unter obigem Namen eigens beschreibt und abbildet, und welche in der Regel 2theilige, selten einfache oder 3theilige Rippen, ziemlich bedeutende Scheibenzunahme ($= \frac{1}{3} - \frac{3}{8}$), etwa $\frac{1}{4}$ betragende Involution, ziemlich offenen Nabel besitzen, dabei einen rundlichen, an den inneren Windungen deprimirten, an den äusseren wenig überhöhten Querschnitt haben, mit dem obigen Namen bezeichnet lassen, wollen wir damit keineswegs die feste Meinung aussprechen, als gehöre derselbe unbedingt einer neuen Art an. Die Aehnlichkeit mit dem *Ammonites triplicatus*, Quenst. (non Sow.), Cephal. t. 13, f. 7, = *Ammonites funatus*, Oppel, §. 68, 12, ist jedenfalls eine sehr grosse; auch die Lobenlinie stimmt bis auf die Spitzen des äusseren (Haupt-) Seitenlobus, der bei unseren Exemplaren schlank, 3spitzig, bei Quenstedt 5spitzig erscheint. Auch *Ammonites arbustigerus*, d'Orbigny, ist sehr ähnlich; bei ihm ist nur der Sattel zwischen dem äusseren und inneren Seitenlobus verschieden, und zwar dreilappig, während er bei unseren Ammoniten und bei Quenstedt'schen *Ammonites triplicatus* zweilappig ist; dabei ist der *Ammonites arbustigerus* den Abbildungen nach allerdings etwas involuter. Jedenfalls dürften diese Abweichungen nicht hinreichen, ohne Zuziehung der Original-exemplare die Frage erschöpfend zu lösen.

Wir beschränken uns daher im Anschluss an Seebach damit, dass wir die Art unter obiger Verwahrung wieder aufführen; zugleich aber fügen wir über die grösseren uns zu Gesicht gekommenen Stücke Einiges hinzu, was, wie wir glauben, neu sein dürfte.

Diese bis über 300 Millim. Durchmesser haltenden Exemplare erscheinen aussen glatt; wo die Schale erhalten ist, zeigt sie feine Streifen am convexesten Theile der Seiten. Die inneren Windungen zeigen den Suturetheil der Rippen, auf dem diese noch ungetheilt sind; ein Querbruch lässt stets die allmälige Umwandlung des Querschnittes erkennen, der, wie erwähnt, innen deprimirt, aussen bis zum Verhältniss wie

9 : 6½ überhöht ist. Er ist dann annähernd birnförmig. Die grösste Breite eines solchen mit unvollkommener Wohnkammer versehenen Bruchstückes eines Ammoniten von 265 Millim. Durchmesser ist 65 Millim. Ein anderes Exemplar hat bei 320 Millim. Durchmesser 90 Millim. Maximalbreite (bei 120 Millim. grösster Windungshöhe); auch dieses hat nur eine unvollkommene Wohnkammer. An kleineren Exemplaren sahen wir eine solche überall nicht.

Ammonites curvicosta, Oppel, §. 68, 30, Seebach, hannov. Jura, p. 155.

= *A. convolutus parabolis*, Quenst. Ceph., t. 13, f. 2, und Jura t. 71, f. 10 u. 11.

= ? *A. aurigerus*, Oppel § 61, 11 und ? *A. Backeriae* d'Orb., Pal. franç. t. 149, f. 2.

Die Rippen dieser Art, welche mehrfach im Eimer Einschnitte gefunden ist, zeigen im Allgemeinen eine etwas stärkere Krümmung nach vorn, dabei mitunter Unregelmässigkeiten in ihrem Verlaufe, und zugleich hin und wieder Knoten und gewundene, parabolisch gekrümmte Wülste am Rücken.

Die geringere (= ⅓ betragende) Involution, der Querschnitt, der fast constant rundlich (ohne Depression in der Jugend und ohne erheblich stärkere Ueberhöhung im entwickelten Zustande) erscheint, die, aus Quenstedt's Figur ersichtliche Lobenlinie unterscheiden die Art von der vorigen, von der sie nebenbei, unseren Erfahrungen nach, sich durch weit geringere absolute Grösse unterscheidet, indem Stücke von mehr als 45 Millim. Durchmesser uns nicht bekannt geworden sind und unter den uns vorliegenden einige die Wohnkammer zeigen.

Ammonites tenuiplicatus, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 8, 9, 10, 11.

Ammonites planulatus, umbilico latissimo et anfractibus rotundatis, parum compressis, nec non costis prope suturam circiter 20 in anfractu ultimo, in plicas 4—5 partitis, instructus; lobi laterales tres, vel quatuor, recti vel vix obliqui, parum incisi, non angusti.

Der Ammonit ist dem *Ammonites procerus* ähnlich; allein abgesehen von den Lobenverschiedenheiten und dem andern Verhalten der Rippen und Falten hat er eine etwas abweichende Form des Querschnittes, so dass wir ihn als distincte Art ansehen, die sich vom *Ammonites curvicosta*, Oppel, noch mehr, als vom *procerus*, durch die Rippung unterscheidet, während die Lobenlinie viel Aehnlichkeit zeigt; doch sind beim *Ammonites curvicosta* die Loben in der Nähe der Suture weit schief gestellt, die Loben i. G. tiefer eingeschnitten, und ist der zweite Hilfslobus, so viel wir beobachteten, constant, den wir beim *Ammonites tenuiplicatus* erst bei den grössten Exemplaren, und da nicht einmal constant, fanden.

Der Rippen sind an den Seiten stets nur ca. 20 auf dem äusseren Umfange, auf dem Rücken dagegen befinden sich 80 bis 100 Falten; bei *Ammonites procerus* sind ca. 40 Rippen bei ebenfalls 80 bis 100 Rückenfalten vorhanden; dies, nebst den Loben, deren Formel nach Quenstedt d, 3, s, 2, v, 2, 3, 3... mit der oben genannten kleineren Abweichung bei einigen wenigen Stücken (d, 4, s, 2, v, 2, s, 4) ist, lässt die Arten hinlänglich unterscheiden. Die sehr zarte Faltung des Rückens kennzeichnet in der Regel schon die kleinsten Stücke, die wir zahlreich in den oberen Schichten des Eimer Batheschnittes fanden. Der Ammonit, der übrigens auf diese oberen Schichten beschränkt ist, wurde aller Wahrscheinlichkeit nach nicht gross; nur ein Fragment ward gefunden, das auf einen grösseren Durchmesser als 30 Millim. schliessen lässt; im Uebri-

gen erreichen die Exemplare, unter denen eines von 23 Millim. Durchmesser einen Theil der Wohnkammer hat, höchstens diese Grösse. — Innere Windungsstücke zeigen in der Regel flache Einschnürungen.

Das Verhältniss der Höhe zur Breite der Windungen ist in A. = 13 : 11, die Breite des letzten Umgangs etwa = $\frac{1}{3}$ Durchmesser; die Involution ist 0,3 bis 0,33, die Scheibenzunahme 0,37 bis 0,4, im Ganzen um etwas grösser, als beim *Ammonites procerus*, dessen Nabel etwas offener ist. —

Pleurotomaria Palaemon, d'Orb. Pal. franç. t. 380, f. 7—11, und Prodr. I, p. 267.

Oppel §. 53, 77.

= *Pl. ornata*, Zieten, t. 35, f. 5.

= *Pl. granulata* Goldfuss t. 186, 3, und d'Orb. Prodr. I, p. 267.

non *Trochus granulatus*, Sow. (220, 2).

NB. Der Name *Pl. granulata*, der von Sowerby für seinen *Trochus granulatus* im Index gebraucht ist, war dadurch ausgeschlossen; dasselbe gilt von dem Namen *Pl. ornata*.

Die Schnecke hat sich, nicht häufig, durch alle Schichten des Eimer Einschnittes gefunden.

Pleurotomaria fasciata, Sow., Min. Conch. t. 220, f. 1.

Gleich mehreren anderen *Pleurotomarien* führt Sowerby diese Art als *Trochus* an, was er jedoch im Index abändert.

Die von uns durch den ganzen Batheinschnitt bei Eimen, wenn auch nicht häufig, gefundenen Exemplare dieser Art variiren unter einander sowohl, was die Convexität der Umgänge, als was den Winkel der Spitze anlangt, zwar mit ganz unmerklichen Uebergängen, allein doch innerhalb ziemlich weiter Grenzen. So kann der im Mittel 70° messende Spitzenwinkel um ca. 10° kleiner, aber auch andererseits über 80° gross werden; die Seiten erscheinen mitunter fast gerade, mitunter mit messbaren Einschnürungen an den Nähten. Auch wird der Nabel, der immer eng ist, manchmal fast verdeckt. Die Oberfläche zeigt stets die Querrippchen, welche von den Anwachsstreifen durchschnitten werden, und hat namentlich an der Basis ein cancellirtes Aussehen; auch die Binde ist völlig constant.

Wir halten es nicht für unmöglich, dass dieser etwas variirenden Art auch *Pleurotomaria Niortensis*, d'Orbigny, Pal. franç. t. 400, f. 1—5 (Bd. II, p. 514 f.) angehört, da Formen, wie dessen Abbildung und Beschreibung sie geben (von ca 60° Winkel der Spitze), auch bei Eimen gefunden sind. Dann sind natürlich dessen Art-Charactere in zu engen Grenzen gehalten.

Die absolute Grösse der Exemplare von Eimen steigt bis zu 40 Millim. Höhe bei etwa der nämlichen Breite; sie bleibt also hinter der der Sowerby'schen Figur namhaft zurück, während sie die der d'Orbigny'schen Abbildung von *Pl. Niortensis* übertrifft.

Hydrobia (*Littorinella*) *Wilkeana*, s. Nr. 3, p. 111.

Ein von der oben beschriebenen kleinen *Littorinella* nicht zu unterscheidendes Exemplar ist in den unteren Schichten des Batheinschnittes mit kleinen Astarten, Dentalien und Cerithien gefunden.

Chenopus concavus Mstr., (*Cerithium*) Goldf. t. 173, f. 16.

Die mit den *Chenopus*arten von Greene nahe verwandte Schnecke, welche Oppel, §. 53, 80, *Alaria* nennt, fanden wir nur einmal im oberen Theile des Eimer Einschnittes (neben *Trigonia imbricata*, s. u.).

Cerithium vetustum, Phill. (Terebra), s. Nr. 3, p. 112.

Da die Zahl der Stachelreihen, das mehr oder weniger eckige Vortreten der nächst äusseren Windung über die vorhergehenden, sowie auch das stärkere oder schwächere Vortreten der Stacheln kein wesentliches Kennzeichen abgeben kann (s. a. a. O.), so können wir die Form des Toarcien von der des Bathonien nicht trennen und vereinigen das *Cerithium echinatum* Quenst., Jura, p. 417 und 488, pl. 57, f. 15 und 16 und pl. 65, 23, sowie Handbuch der Petrefactenkunde, t. 34, f. 20, mit dem sog. *C. armatum* unter dem obigen ältesten Namen. — Die Exemplare aus dem Batheinschnitte, die sich übrigens nur in den unteren Schichten vorfinden, sind z. Th. weniger stark gestachelt, was aber vielleicht vom minder gutem Erhaltungszustande herrührt.

Actaeonina pulla, Dunker und Koch (Tornatella), Beitr. p. 33, pl. 2, f. 11.

Ward einmal mit Vorigem und mit zahlreichen Astarten gefunden. Obgleich die Mundöffnung nicht vollständig bekannt wurde, scheint es doch, dass die Art, welche mit den Actäoninen des Toarcien nahe verwandt sein dürfte, zu dem angeführten Genus zu stellen sei.

Dentalium entaloïdes, Deslongch.

d'Orb. Prodr. I, p. 272.

= *D. Parkinsoni*, Quenst. Jura, p. 484, t. 65, f. 5 und 6.

Diese glatte Zahnschnecke unterscheidet sich von der glatten Form des *Dentalium elongatum*, Mstr., des Toarcien durch geradere Gestalt und durch namhaft bedeutendere absolute Grösse bei verhältnissmässig noch dickerer Schale und geringerer Zuspitzung am Analende. Sie ist nicht selten, aber meist fragmentarisch, und in der Regel nur in den unteren Schichten des Eimer Batheinschnittes vorgekommen. —

Pleuromya donacina, Röm., s. Nr. 6, p. 129.

Häufiger, als in voriger Schicht, indess immer noch selten, fand sich diese Muschel als Steinkern durch den ganzen Batheinschnitt.

(Ueber den Namen und dessen Rechtfertigung s. oben a. a. O.)

Pholadomya Murchisoni, Sow., t. 545.

Phill. Geology of Yorksh. t. 7, f. 9.

Die nicht nur bei Eimen, sondern auch bei Greene oberhalb des Kluskampeinschnittes und an vielen älteren Aufschlussorten der Hilsmulde gefundene, mit Petrefacten der Bathzone vergesellschaftete Muschel wechselt bei gleichbleibendem Habitus und ziemlich constanter Streifung mitunter im Umriss. Vorn ist sie manchmal abgestutzt, manchmal rundlich, meist, doch nicht immer in gleichem Masse, kurz, stets bauchig, und von nicht unbedeutender Dicke; die Grundform des Umrisses ist die eines ungleichseitigen Dreieckes mit stark gerundeten Ecken. Bei der Tendenz vieler Muscheln des betreffenden Genus, in der Form etwas zu wechseln, sehen wir keinen Grund zu specifischer Trennung der ohnehin durch mannichfache Uebergänge verknüpften, verschiedenen Formen. Geht muthmasslich bis in die Coronatenzone hinab.

Pholadomya oblita, Morr. und Lyc., Gr. Ool. (Geol. Soc. 1855), t. 12, f. 5, p. 142.
Nur vereinzelt bei Eimen.

Pholadomya Dunkeri, n. sp.

Taf. 5 (25), Fig. 17, 18, 19.

Testa oblique cordata, valde inaequilatera; umbones acuti, antrorsum inclinati, contigui; antica pars oblique truncata, plana, postica subsinuata, laeviuscula; basis rotundata. Costae radiales circiter 8, mediis in valsis densae; striae incrementi in antica testae parte rugosae, postice obsoletae.

(Länge zu Höhe und Dicke wie $6 : 3\frac{1}{2} : 4$.)

Die der *Pholadomya hemicardia* Röm. (Goldfuss, t. 156, f. 8. und Römer, Oolithengeb. t. 9, f. 18) sehr ähnliche, ebenso schmale oder selbst noch schmalere, und ebenfalls sehr schiefe Muschel wurde meist als Steinkern, öfter jedoch auch mit Fragmenten der ziemlich dünnen Schale gefunden. Die Strahlrippen sind ungleich vertheilt und stehen in der Mitte sehr gedrängt; sie treten dort auch sehr stark hervor. Der hintere Theil ist stark zusammengedrückt, eingebuchtet, von rundem Umriss; vorn ist die Muschel scharf nach hinten zu abgestutzt.

Die Exemplare aus dem Batheinschnitte bei Eimen, bis jetzt dem einzigen Fundorte, erreichen eine Grösse bis zu 90 Millim. Länge, 52 Höhe und 60 Dicke; doch sind die grössten meist sehr schlecht erhalten.

Gresslya abducta Phill.

(Hierzu Gr. erycina Ag. Etud. crit. Myes p. 214, t. 14, f. 1—9. Gr. peregrina der engl. Autoren.)

Exemplare, die mit denen der tieferen Schichten völlig identische Formen haben, haben sich in ziemlicher Mannichfaltigkeit (sowohl mit der vorderen bauchigen Rundung und den mehr nach der Mitte zu befindlichen Buckeln der Gr. erycina und peregrina, die wir aber auch an vielen Gresslyen des Greener Einschnittes, Nr. 3, bemerkten, als auch mit abgestutztem Vordertheile und vorn liegenden Buckeln, und endlich in Uebergangsformen) nicht selten, meist aber in schlechter Erhaltung, in der unteren Hälfte des Batheinschnittes bei Eimen gezeigt; dies ist, so viel uns bekannt, das höchste Vorkommen der Art.

Goniomya litterata, Sow. (Mya.) Min. Conch. t. 224, f. 1, Phill. t. 7, f. 5, Ag. Et. crit. p. 18, t. 16, f. 13—16, Goldf. 154, f. 8, Morris und Lycett, Gr. Ool. III (Proc. 1855), t. 11, f. 3, p. 119.

Ogleich Morris und Lycett a. a. O. p. 140, t. 13, f. 16 die G. Vscripta Sow. (t. 224, f. 2—5) und Agassiz von dieser Art trennen, so sind doch die von ihnen angegebenen Unterschiede nicht mit denen von Sowerby übereinstimmend, und halten wir beide Arten für zusammengehörend. Dass Goldfuss' G. Vscripta (154, f. 6) zur G. litterata gehört, giebt auch Morris und Lycett (p. 141) an. — Einmal bei Eimen gefunden. —

Thracia Eimensis, n. sp.

Taf. 4 (24), Fig. 1, 2.

Testa tenuis, ovata, subaequilatera, plus minusve compressa, concentrice tenuiterque striata et obsolete plicata. Margo dorsalis antice subcurvus, declivis, postice rectilineus, parum declivis, pone umbones sinuatus. Extremitas antica rotundata, postica, ut solet, subtruncata. Umbones valde prominentes.

50 Millim. lang, 35 hoch, 18 bis 22 dick.

Die im Allgemeinen der aus der Hilsformation bekannten *Thracia Phillipsii* nicht unähnliche Muschel ist nicht bedeutend ungleichklappig, auch fast gleichseitig. Die Schale ist fein concentrisch gestreift, nicht granulirt, dabei aber undeutlich und flach concentrisch gefaltet; auch ist sie ziemlich dünn.

Der Umriss ist durch die stark vortretenden Buckel, die hinter diesen befindliche Einbucht und darauf folgenden geradlinigen Verlauf des Oberrandes nach dem Hinterrande zu, und durch den schwach gebogenen abschüssigen vorderen Theil des Oberrandes charakterisirt; im Uebrigen ist die Abstutzung am Hintertheile und die Falte, die dem Genus zukommt, zu bemerken.

Im Eimer Einschnitte, nicht häufig. Ein Exemplar zeigt eine etwas längere Form.

Corbula cucullaeaeformis, Dkr. und Koch, s. Nr. 3, p. 115.

Fand sich einige Male in dem Eimer Batheinschnitte (in der dem Geertzer Vorkommen analogen Zone) wieder.

Venus tenuis, Dkr. und Koch, s. Nr. 3, p. 116.

Die im Toarcien nicht seltene kleine Muschel ist mit Sicherheit, wenn auch in nicht bedeutender Anzahl, im Eimer Einschnitte gefunden, und zwar sowohl als Steinkern, als mit Schale, so dass an der Uebereinstimmung sämtlicher Charaktere nicht zu zweifeln ist.

Astarte pulla, Römer, Ool. Geb. p. 113, t. 6, f. 27.

d'Orb. Prodr. I, p. 303.

Die mit verhältnissmässig wenigen starken und concentrischen Streifen bedeckte, mit sehr deutlichen Zähnen am Innenrande versehene Muschel hat sich durchgehends im Eimer Einschnitte gefunden und geht, wie es scheint, in die vorige Zone hinab. Obgleich die unteren Bathschichten etwas reicher an Stücken dieser Art sind, so war sie doch auch in den oberen Schichten nicht selten.

Astarte depressa, Mstr., Goldf. t. 134, f. 14.

Quenst. Jura p. 505, t. 67, f. 30 und 31.

Oppel §. 53, 137.

= *A. striato-costata*, Mstr., Goldf. t. 134, f. 18.

= *A. Muensteri*, Dunker und Koch, Beitr. t. 2, f. 11 und *A. exarata* ib. t. 2, f. 2.

Die vollständige Identität der von Goldfuss t. 134, f. 18 gegebenen Abbildung mit Quenstedt's Figuren und unseren, ziemlich zahlreich bei Eimen, sonst auch bei Greene und anderen Orts gefundenen Exemplaren zwingt uns, dieselbe hierher zu ziehen; es lässt sich sogar behaupten, dass sie ein weit charakteristischeres Bild giebt, als die t. 134, f. 14 gegebenen Figuren. Auch die Jugendzustände, t. 134, f. 18^c, stimmen auf's Genaueste mit den bei Eimen gefundenen kleineren Exemplaren.

Ebenso stimmen die Originalexemplare der letztangeführten Autoren mit den unseren.

Eine grosse Flachheit der Schalen und die eigenthümliche, beim fortschreitenden Wachsthum sich allmählig verlierende Rippung dürfte nach allen Angaben bezeichnend sein. —

Isocardia leporina Kloeden, Ziet. t. 62, f. 5.

Dunker und Koch, Beitr., t. 2, f. 4.

Indem wir die Genusbestimmung, zu deren Revision uns nicht genug Material vorliegt, auf sich beruhen lassen, constatiren wir nur das nicht sehr zahlreiche Vorkommen der Art in einer ganz mit der Dunker'schen Abbildung übereinstimmenden Weise bei Eimen.

Lucina elegantula, n. sp.

Taf. 4 (24), Fig. 9, 10. vergrössert.

Testa rotundato-tetragona, striis concentricis tenerrimis sub lente tantummodo perspicuis, laminisque distantibus erectis instructa. Apices acuti, submediani, antrorsum inclinati. Fossula ligamenti lanceolata profunda, lunula valde excavata.

12 Millim. lang, 10 hoch, $3\frac{1}{2}$ dick.

Die kleine *Lucina* ist von der *Lucina elegans*, Dkr. und Koch (Toarcien etc.) neben der anscheinend weit geringeren Grösse (die niemals bei allerdings nur sehr wenigen, aus dem Eimer Einschnitte stammenden Exemplaren die obigen Masse überschritt), mit welcher auch die weit feinere Streifung Hand in Hand geht (bei *L. elegans* kommt 1 lamellös erhabener Streif auf 2 Millim., bei *L. elegantula* auf dieselbe Länge 3) hauptsächlich durch die tiefe Bucht vor den Buckeln unterschieden. Im Uebrigen kommt sie mit der *L. elegans* überein.

Trigonia costata, Park., Sow. Min. Conch. t. 85.

Ziet. t. 58, f. 5.

Goldfuss (Lyrodon) t. 137, f. 3.

Quenst, Jura, p. 502, t. 67, f. 13.

Bronn, Lethaea, t. 20. 4.

= *Tr. interlaevigata*, Quenst., Jura, p. 503, t. 67, f. 7 und 8, Oppel §. 61, 49.

Die Befunde des Eimer Einschnittes, in welchem die *Tr. costata* häufig war, nöthigen uns, uns im Allgemeinen dem anzuschliessen, was Goldfuss II, p. 202 sagt:

„Die Seitenfläche der Schale hat 15 bis 30 glatte, erhabene, concentrische Rippen, mit concaven, glatten Zwischenräumen, welche entweder unmittelbar am Grath des Schildchens ihren Anfang nehmen (Fig. 3^e), oder von diesem durch eine Rinne (Fig. 3^e), oder durch einen breiten Zwischenraum (Fig. 3^d) getrennt bleiben. Je nachdem sich die Schale unten mehr oder weniger ausbreitet, entstehen die oben erwähnten Spielarten, welche gewöhnlich an denselben Orten vorkommen.“

Ohgleich nämlich im Eimer Einschnitte die letztgenannte, mit breitem Zwischenraume versehene Form (Fig. 3^d oder var. *triangularis*, Goldf.), gleich wie dies Strombeck für die entsprechenden Schichten um Braunschweig erwähnt, bedeutend das Uebergewicht hat, so kommen doch entschieden alle 3 Formen vor. Einzelne Exemplare sind sogar gefunden, an welchen einerseits ein, wenn auch schmaler Zwischenraum,

andererseits nicht einmal eine Rinne existirt. Dazu kommt, dass das ganze Verhalten des Zwischenraumes, der am Unterrande bis über $\frac{1}{4}$ der Länge einnehmen kann, während er andererseits gradweis in die schmale Rinne übergeht, und der sehr oft an beiden Schalen eines Exemplars ungleich ist, ihn wenig geeignet macht, als Artunterschied zu dienen. Wir können daher die von Quenstedt aufgestellte Art *Trigonia interlaevigata*, die nach ihm und Oppel eine höhere Zone charakterisiren soll, als die eigentliche *Trigonia costata*, durchaus nicht annehmen; um so mehr, da unsere Funde die ältere Ansicht, dass die beiderlei Extreme zusammen vorkommen können, vollständig bestätigt haben.

Nur in der Beziehung müssen wir von Goldfuss abweichen, dass er angiebt, die Breite des Zwischenraumes richte sich nach der Länge der Muschel am Unterrande; diese steht keineswegs in einem bestimmten Verhältniss zur Breite des platten Zwischenraumes, und kommen Fälle vor, wo dieser auf Kosten der Länge der Rippen, die dann oft sehr kurz werden, vergrößert erscheint. —

Die Muschel ist noch an anderen Punkten der Hilsmulde (von uns namentlich noch bei Greene, oberhalb Eimen in der Nähe des Einschnittes, bei Holtensen etc.) gefunden, indessen stets nur in Gesellschaft von Petrefacten, die auch der Bathzone angehören.

Trigonia imbricata, Sow. t. 507, f. 2 und 3.

Morris u. Lycett, Gr. Col. II. (Pal. Soc. 1853) t. 6, f. 8 u. 8^a §. 63.

Die von Morris und Lycett l. c. in Figur 8 abgebildete *Trigonia* fanden wir in kenntlichen Fragmenten von etwas geringerer Grösse im Eimer Einschnitte wieder und führen sie unter obigem Namen an, da die von Morris und Lycett a. a. O. p. 62 gegebene Auffassung der Sowerby'schen Abbildung und Beschreibung gewiss nichts gegen sich hat.

Leda acuminata, Ziet., s. Nr. 3, p. 118.

Leda aequilatera, Dkr. und Koch, s. Nr. 4, pag. 124.

Diese beiden kleinen Ledaarten haben sich im Bath von Eimen wieder gefunden, erstere seltener, letztere dagegen häufig und in verhältnissmässig grossen (bis 15 Millim. langen) Exemplaren.

Nucula variabilis, Sow. t. 475, f. 2.

Ziet. t. 57, f. 9.

d'Orb. Prodr. Et. 11, 254.

Oppel, §. 61, 41.

Die durch geringere absolute Grösse, dabei aber auch kürzere Form von der sonst ähnlichen *Nucula Hammeri*, DeFr., unterschiedene Muschel kam ebenfalls bei Eimen häufig vor; ausserdem erhielten wir sie von Greene (mit *Trigonia costata*, *Astarte pulla*, *Pholadomya Murchisoni*).

Arca subdecussata, Mstr., Goldf. II, p. 147, t. 123, f. 4.

Zahlreiche mit Abbildung und Figuren durchaus übereinstimmende Exemplare, meist aber mit verriebener Oberfläche, fanden sich im Eimer Einschnitte und an anderen Fundstellen der Bathzone.

Cucullaea concinna, Phill. Geol. of Yorksh. t. 5, 9.

Morris und Lycett, Gr. Ool. II (Geol. Soc. 1853), p. 50, t. 5, f. 7.

Goldf. (Arca) t. 123, f. 6, II, p. 148.

Quenst., Jura, p. 504, t. 67, f. 15 und 16.

= *C. subconcinna*, d'Orb. Prodr. Et. 10, 365.

Die im Uebrigen sehr zarten Strahlrippen sind vorn und hinten deutlicher, wie sämtliche Figuren und Beschreibungen angeben. Wir fanden das Kennzeichen, das uns wichtig erscheint, an allen Exemplaren von nicht zu geringer Grösse und nicht zu schlechter Erhaltung wieder. — Kleine Exemplare waren fast überall, wo Bathpetrefacten sich zeigten, namentlich aber durch den ganzen Einschnitt bei Eimen, nicht selten; grössere, bis zu 20 Millim., waren minder häufig.

Cucullaea cucullata, Mstr., s. Nr. 5, p. 126.

Auch im Bath sehr selten.

Pinna Buchii, Dkr. und Koch, Beitr. p. 33, t. 2, f. 18.

Nur einmal fand sich im Eimer Einschnitte ein wohlerhaltenes Exemplar der interessanten Muschel, dessen dünne Schale die 6 Längsstreifen an dem dem Schlossrande zugekehrten Theile der Schalen und die gebogenen Bauchfalten sehr deutlich zeigt. Der Spitzenwinkel ist etwa $= 30^\circ$, weicht daher nur sehr wenig von dem l. c. angegebenen ab.

Modiola cuneata, Sow., s. Nr. 5, p. 127.

Mehrmals in guten und bei 23 bis 25 Millim. Breite und Dicke die Länge von 50 bis 60 Millim. erreichenden Exemplaren bei Eimen gefunden.

Avicula echinata, Sow., t. 243.

d'Orb. Prodr. I, p. 313.

Morris und Lycett, Gr. Ool. II (Geol. Soc. 1853), p. 16, t. 2, f. 7.

Beiderlei Schalen, meist fragmentär, fanden sich im Eimer Einschnitte, zumeist nur in dessen oberen Schichten.

Perna mityloides (Linné) Gmelin, s. Nr. 5, p. 127.

In einigen Exemplaren fand sich diese Muschel im Eimer Einschnitte wieder.

Die hin und wieder angegebenen Unterschiede zwischen den Formen des Bath und denen der tieferen Schichten konnten uns nicht veranlassen, dieselben specifisch zu trennen, da jene Angaben immer nur auf einen Theil der Exemplare Bezug hatten und die an einer und derselben Stelle gefundenen Stücke ebenso sehr und in ganz ähnlicher Weise von einander abzuweichen pflegen, als die aus verschiedenen Schichten. So haben wir beispielsweise aus dem Eimer Einschnitte Exemplare mit sehr stumpfem, andere mit sehr spitzem Winkel zwischen Schlosskante und Vorderrand u. dergl. m.

Plicatula fistulosa, Morris und Lycett.

Gr. Ool. p. II. (Geol. Soc. 1853) t. 2, f. 5, p. 15.

Oppel §. 61, 75.

Gesellig hin und wieder bei Eimen gefunden; die Unterschalen sitzen auf Holz u. dergl.

Ob *Plicatula tubifera*, Lamk. (Anim. sans vertèbres, 2^me éd. tome VII, p. 178), Oppel §. 80, 89, synonym ist, lassen wir hier unerörtert, im Gleichen, ob ein Theil der *Plicatula armata*, Goldf., II, p. 101 f., und Quenst. Jura p. 436 (t. 59, f. 17), hierher gehört. Jedenfalls ist darauf aufmerksam zu machen, dass ein Theil der Golfuss'schen *Plicatula armata* sicher hier auszuschliessen ist, indem seine Abbildung (t. 107, f. 5) und Beschreibung keineswegs vollkommen passt und er auch den Kimmeridgeclay des Elligerbrinks, also den Hilsthon, als Fundstelle angiebt, so dass vielleicht anzunehmen, ihn habe eine Form aus der unteren Kreide hauptsächlich bei Aufstellung seiner Art geleitet.

Es versteht sich, dass bei Bejahung der Identität von Morris' und Lycett's Art mit der Lamarck'schen der Name des letzteren zu wählen sein würde.

Ostrea Marshii, Sow., s. Nr. 5, p. 127.

Auch im Eimer Einschnitte und einzeln an anderen Fundstellen von Bathpetrefacten fand sich diese Austernart vor.

Ostréa Knorrii, Voltz, Ziet. t. 45, f. 2.

Quenst., Jura, t. 66, f. 37 bis 42.

Oppel §. 61, 78.

Häufig im oberen Theile des Eimer Einschnittes, seltener in den tieferen Schichten desselben. Ob die Art, wie die meisten Autoren wollen, wirklich specifisch von *Ostrea costata*, Sow., Min. Conch. t. 488, f. 3, Goldf. t. 72, f. 8^a, verschieden ist, lassen wir hier unerörtert; jedenfalls haben wir keine Exemplare gefunden, die nicht die Charaktere *O. Knorrii* gezeigt hätten.

Diese ist bekanntlich oft als Leitfossil unserer Bathschichten angegeben. Meist ist sie klein und sitzt nur mit der Spitze der Unterschale fest, doch kommen auch ganz aufgewachsene Individuen vor, an denen dann öfter die Unterschale flach wird und die Rippung sich etwas verwischt. Die Exemplare, welche diese Eigenthümlichkeit zeigen, sind theilweis verhältnissmässig gross; eins unter denselben erreicht die Grösse von 30 Millim. Länge bei nicht viel geringerer Breite. — Hierher möchten wir auch die von Morris und Lycett als *Ostrea subrugulosa* (Gr. Ool. II, p. 4, t. 1, f. 6) bezeichnete Form rechnen.

Die nur mit der Spitze der Unterschale festsitzenden Individuen werden nur selten etwas grösser, als die citirten Abbildungen sie geben, doch sind deren Unterschalen häufig sehr tief gewölbt.

Terebratula perovalis, Sow., s. Nr. 5, p. 127.

Nur einmal im Eimer Einschnitte gefunden.

Rhynchonella varians, Schloth. (*Terebratulites*), p. 267.

L. von Buch (*Terebratula*).

Zieten t. 42, f. 7, p. 57 (dergl.)

Oppel §. 61, 98.

= Rh. Zieteni d'Orb. Prodr. Et. 11, 348.

Im Eimer Einschnitte, in den oberen Schichten etwas zahlreicher, allein im Ganzen nicht häufig.

Serpula convoluta, Goldf. I, t. 67, f. 14.

Auf einer *Trigonia costata*, Park., im Eimer Einschnitte gefunden.

Eugeniocrinus annularis, Römer.

Ool. Geb. t. 17, f. 34.

d'Orb. Prodr. Et. 10, 520 (*Cyclocrinus*).

Nur ein einziges Stielglied ist uns aus dem Batheinschnitte bei Eimen bekannt geworden.

Fossiles Holz fand sich in der Bathzone im Ganzen etwas sparsamer, als in der vorigen Schichten-
gruppe; auch zeigen die uns zugegangenen Stücke zum Theil eine andere Beschaffenheit, indem sie denen
aus der Amaltheenzone ähnlich sind, nur in der Regel diese an Grösse etwas übertreffen. Wir bezeichnen
die Stücke des Bath daher theilweis als Coniferenholz, theilweis dagegen als Monocotyledonenholz.

Von Wirbelthieren fanden wir auch in der Bathgruppe nichts; jedoch sind uns mehrere Fragmente
von Krebsen (Decapoden), meist Scheerenstücke, zu Gesicht gekommen, die bis jetzt nicht näher bestimmt
werden konnten.

Uebersichtstabelle

der

Verbreitung der im südöstlichen Theile der Hilsmulde gefundenen Petrefacten des Toarcien und Unteroolith
(von den Posidonienschiefern bis zum Bath).

Genus und Species.	Toarcien.			Unteroolith.			Genus und Species.	Toarcien.			Unteroolith.		
	Posidonienschiefer.	Trigonia Navis.	Pleuromya exarata.	Coronaten.	Ammonites Parkinsoni.	Bath.		Posidonienschiefer.	Trigonia Navis.	Pleuromya exarata.	Coronaten.	Ammonites Parkinsoni.	Bath.
Belemnites irregularis	1	1	—	—	—	—	Cerithium cariniferum	—	1	—	—	—	—
„ tripartitus	—	1	—	—	—	—	„ vetustum	—	1	—	—	—	1
„ compressus	—	1	1	—	—	—	Chenopus subpunctatus	—	1	—	—	—	—
„ brevis	—	1	1	—	—	—	„ gracilis	—	1	—	—	—	—
„ subclavatus	—	1	—	—	—	—	„ concavus	—	—	—	—	—	1
„ giganteus	—	—	—	1	1	—	Dentalium elongatum	—	1	—	—	—	1
„ canaliculatus	—	—	—	1	1	1	„ entaloïdes	—	—	—	—	—	1
„ subhastatus	—	—	—	—	1	—	(Summa Gastropoden	—	12	1	2	—	7)
Nautilus toarcensis	—	—	1	—	—	—	Pholadomya transversa	—	1	1	—	—	—
„ subtruncatus	—	—	—	—	1	1	„ Murchisoni	—	—	—	—	—	1
Ammonites heterophyllus	1	—	—	—	—	—	„ oblita	—	—	—	—	—	1
„ fimbriatus	1	—	—	—	—	—	„ Dunkeri	—	—	—	—	—	1
„ jurensis	—	1	—	—	—	—	Goniomya subcarinata	—	1	—	—	—	—
„ interruptus	—	1	—	—	—	—	„ litterata	—	—	—	—	—	1
„ hircinus	—	1	—	—	—	—	Pleuromya unioïdes	—	1	1	—	—	—
„ insigni similis	—	1	—	—	—	—	„ exarata	—	—	1	—	—	—
„ radians	1	1	—	—	—	—	„ donacina	—	—	—	1	—	1
„ borealis	1	—	—	—	—	—	Gresslya abducta	—	1	1	1	1	1
„ lythensis	1	—	—	—	—	—	Thracia Römeri	—	1	—	—	—	—
„ opalinus	—	1	1	—	—	—	„ Eimensis	—	—	—	—	—	1
„ affinis	—	1	—	—	—	—	Corbula cucullaeaeformis	—	1	1	—	—	1
„ Aalensis	—	—	1	—	—	—	Astarte Voltzii	—	1	—	—	—	—
„ Sowerbyi	—	—	1	—	—	—	„ subtetragona	1	1	—	—	—	—
„ fuscus	—	—	—	—	—	1	„ depressa	—	—	—	—	—	1
„ subdiscus	—	—	—	—	—	1	„ pulla	—	—	—	—	—	1
„ Blagdeni	—	—	—	1	—	—	Lucina elegans	—	1	—	1	—	—
„ Hamphriesianus	—	—	—	1	—	—	„ elegantula	—	—	—	—	—	1
„ Gervillei	—	—	—	1	—	—	Cardium striatulum	—	1	1	—	—	—
„ anceps	—	—	—	—	—	1	Isocardia leporina	—	—	—	—	—	1
„ Parkinsoni	—	—	—	—	1	1	Tancredia dubia	—	1	—	—	—	—
„ Württembergicus	—	—	—	—	—	1	Cyprina trigonellaris	—	1	—	—	—	—
„ polymorphus	—	—	—	—	—	1	Venus tenuis	—	1	1	—	—	1
„ communis	1	—	—	—	—	—	Trigonia Navis	—	1	—	—	—	—
„ anguinus	1	—	—	—	—	—	„ costata	—	—	—	—	—	1
„ procerus	—	—	—	—	—	1	„ imbricata	—	—	—	—	—	1
„ curvicosta	—	—	—	—	—	1	Leda acuminata	—	1	1	—	—	1
„ tenuiplicatus	—	—	—	—	—	1	„ aequilatera	—	—	1	1	—	1
(Summa Cephalopoden	8	12	6	5	4	12)	„ lacryma	—	—	—	1	—	—
Turbo duplicatus	—	1	1	—	—	—	Nucula Hammeri	—	1	1	—	—	—
Pleurotomaria Aonis	—	—	1	1	—	—	„ subglobosa	—	1	1	—	—	—
„ elongata	—	—	—	1	—	—	„ variabilis	—	—	—	—	—	1
„ Palaemon	—	—	—	—	—	1	Arca elegans	—	1	—	—	—	—
„ fasciata	—	—	—	—	—	1	„ liasina	—	1	—	—	—	—
Euomphalus minutus	—	1	—	—	—	—	„ subdecussata	—	—	—	—	—	1
Hydrobia Wilkeana	—	1	—	—	—	1	Cucullaca cancellata	—	—	1	1	—	—
Actaeonina subglobosa	—	1	—	—	—	—	„ cucullata	—	—	—	1	—	1
„ variabilis	—	1	—	—	—	—	„ concinna	—	—	—	—	—	1
„ mitraeformis	—	1	—	—	—	—	Pinna Buchii	—	—	—	—	—	1
„ pulla	—	—	—	—	—	1	Modiola minima	—	1	—	—	—	—
Turritella elongata	—	1	—	—	—	—	„ cuneata	—	—	—	1	—	1

Genus und Species.	Toarcien.			Unteroolith.			Genus und Species.	Toarcien.			Unteroolith.		
	Posidonien- schiefer.	Trigonia- Navis.	Pleuromya exarata.	Coronaten.	Ammonites Parkinsoni.	Bath.		Posidonien- schiefer.	Trigonia Navis.	Pleuromya exarata.	Coronaten.	Ammonites Parkinsoni.	Bath.
Posidonomya Bronnii	1	1	—	—	—	—	Ostrea explanata	—	—	—	1	—	—
Avicula substriata	1	1	—	—	—	—	„ Knorrrii	—	—	—	—	—	1
„ echinata	—	—	—	—	—	1	(Summa Conchiferen	4	27	14	10	2	28)
Gervillia tortuosa	—	1	—	—	—	—	Terebratula perovalis	—	—	—	1	—	1
„ acuta	—	—	1	—	—	—	Rhynchonella acuticosta	—	—	—	1	—	—
Inoceramus undulatus	1	1	—	—	—	—	„ varians	—	—	—	—	—	1
„ polyplocus	—	1	1	—	—	—	(Summa Brachiopoden	—	—	—	2	—	2)
Perna mityloides	—	—	—	1	—	1	Serpula quadrilatera	—	—	—	1	—	—
Plicatula fistulosa	—	—	—	—	—	1	„ convoluta	—	—	—	—	—	1
Pecten pumilus	—	1	—	—	—	—	Pentacrinus crista galli	—	—	—	1	—	—
„ textorius	—	1	—	—	—	—	Eugeniocrinus annularis	—	—	—	—	—	1
Ostrea Marshii	—	—	—	1	—	1	(Summa Nichtmollusken	—	—	—	2	—	2)

Summa sämmtlicher Petrefacten: 119 Species. Summa der Arten im Posidonien-schiefer 12, in der Zone der Trigonia Navis 51, in der Zone der Pleuromya exarata 21, in der Coronatenzone 21, in der Zone des Ammonites Parkinsoni 6, im Bath 51.

Dem Toarcien eigen 55 Species (21 Cephalopoden, 10 Gastropoden, 24 Conchiferen), dem Unteroolith 55 Species (16 Cephalopoden, 7 Gastropoden, 25 Conchiferen, 3 Brachiopoden, 4 Nichtmollusken), gemeinsam 9 Species (2 Gastropoden, 7 Conchiferen).

Im Toarcien sind ausser obigen gemeinsamen Arten 15 Species (5 Cephalopoden, 1 Schnecke, 9 Conchiferen) mehreren Zonen gemeinschaftlich, 45 auf eine Zone beschränkt, darunter 6 auf die Schiefer, 29 auf die untere und 5 auf die obere Zone des Ammonites opalinus.

Im Unteroolith sind 10 Species (darunter 4 Cephalopoden) mehreren Schichten gemeinsam, davon 6 (mit 1 Cephalopoden) ganz durchgehend, 45 sind auf eine Zone beschränkt, davon 10 auf die Coronatenzone, keine auf die Mittelzone, 35 auf das Bath.

Von den 9 gemeinsamen Species gehen 6 (2 Gastropoden, 4 Conchiferen) von den Schichten der Trigonia Navis bis zum Bath hinauf, 1 Conchifere von den Schichten der Pleuromya bis zum Bath, 1 von den Schichten der Trigonia Navis und 1 von denen der Pleuromya exarata nur bis zu der Coronatenzone. — Dabei ist zu bemerken, dass sich hin und wieder bis zuletzt noch Arten aus benachbarten Zonen an Stellen fanden, wo sie bisher nicht entdeckt waren; wir vermuthen, dass bei noch weiter fortgesetzter Untersuchung die Zahl der durch mehrere Schichten reichenden Arten noch vergrössert wäre, worauf wir auch an einzelnen Stellen bereits hindeuteten.

Die im zweiten Theile zu Eingang abgehandelten 11 Species der Amaltheenzone des Lias sind in dieser Uebersichtstabelle unberücksichtigt gelassen.

A n h a n g.

Da eine kurze Beschreibung der auf Taf. 24, Fig. 22 und 23 vergrössert abgebildeten kleinen Thecidea Greenensis im zweiten Theile dieser Abhandlung nicht gegeben ist, so mag sie hier am Schlusse derselben noch ihren Platz finden.

Thecidea Greenensis n. sp.

Valva inferior orbicularis valde concava, crassiuscula, subrugosa, intus confertim costulata, marginem versus striato-granulata, dentibus caudinis prominulis munita. Valva superior deest.

Von dieser kaum 6 Millim. langen und breiten kleinen Thecidea fanden wir nur ein Exemplar einer ziemlich wohl erhaltenen Ventralschale in dem Kalksteine am Kluskampe bei Greene, der dort die Hauptmasse des oberen Oxford ausmacht. Ueber die Oberschale lässt sich daher nur sagen, dass sie jedenfalls den wellenförmigen Vorsprüngen und Einschnitten der Arealbegrenzung der Unterschale analoge Theilungen der Brachiallobeneindrücke hatte, ähnlich etwa wie Thecidea digitata, Sow., aus der Kreide.

Nachtrag

zu der

Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde.

Von
Dr. D. Brauns.

Nach Veröffentlichung der genannten Schrift (Band 13 der Palaeontographica, pag. 75 ff.) hat sich die am Schlusse der tabellarischen Uebersicht ausgesprochene Vermuthung, dass sich für einzelne Petrefacten bei einer Fortsetzung der Untersuchung noch eine grössere verticale Verbreitung herausstellen würde, mehrfach bestätigt. Theils um diese Verhältnisse zu berücksichtigen, theils um die noch ferner gefundenen Versteinerungen unserer Uebersicht der organischen Ueberreste einzuverleiben, welche in dem Gebiete der Hilsmulde bei den 1861—1865 vorgenommenen Bahnbauten zu Tage gefördert wurden, fügen wir unserer Arbeit den gegenwärtigen Anhang hinzu. Wir werden in demselben der Reihe nach diejenigen Schichten namhaft machen, aus deren Bereiche noch fernere Mittheilungen zu machen sind.

I. Unterer Lias.

In dem Einschnitte bei Vorwohle sind aus der Zone des *Ammonites angulatus* Schloth. zu den in der Stratigr. und Pal. der Hilsmulde pag. 11 (Palaeontogr. Bd. 13, pag. 85) aufgeführten Mollusken (*Nautilus striatus* Sow., *Ammonites angulatus* Schloth., *Pleurotomaria anglica* Sow., *Cardinia Listeri* Sow., *Lima gigantea* Sow.) noch drei Conchiferen hinzugetreten, durch welche die Zahl der in dieser Zone daselbst gefundenen Petrefacten auf 8 steigt.

Unicardium cardioïdes Bean (Corbula).

Phill. Geol. of Yorksh. pl. XIV., fig. 12.

Oppel, Jura, §. 14, 82.

v. Seebach, hannov. Jura, p. 79.

Quenstedt, Jura, pag. 45, t. 3, fig. 21.

Zieten, t. 63, fig. 5.

Quenstedt spricht a. a. O. die Vermuthung aus, dass Dunker's *Cyclas rugosa*, Pal. I., pag. 38, t. 6, fig. 15 und 16 identisch sei. *) Wir halten dies ebenfalls für höchst wahrscheinlich, indem zwar die Abbildungen von Zieten und Phillips einerseits und die von Dunker andererseits ein etwas verschiedenes Verhältniss der Höhe zur Länge zeigen, aber diese Verschiedenheit doch keinen erheblichen Grad erreicht und zugleich die Vorwohler Exemplare nebst der Quenstedt'schen Abbildung sich zwischen die zwei Formen stellen. So verhält sich die Länge zur Höhe bei Phillips wie 1 : 1,33, bei Zieten wie 1 : 1,3, bei Dunker wie 1 : 1,17, bei Quenstedt und den Vorwohler Exemplaren wie 1 : 1,21. Was die mehr oder weniger mediane Stellung der Buckeln betrifft, so weichen schon die Vorwohler Exemplare bei sonstiger vollkommener Uebereinstimmung unter sich etwas ab, und vermitteln das Verhalten der Quenstedt'schen Abbildung mit dem abweichenden der übrigen. (Bei einem Exemplare verhielt sich die Länge von der Mitte der Buckeln bis zum Vorderende zu der Länge von der Buckelmitte zum Hinterende etwa wie 8 : 9, also wie bei Quenstedt, bei 2 anderen etwa wie 3 : 5, was den übrigen Abbildungen gleichkommt.) Die absolute Grösse der mit *Ammonites angulatus* Schloth. zerstreut, jedoch verhältnissmässig sehr selten, bei Vorwohle vorgekommenen Muscheln, für deren gütige Mittheilung wir Herrn Senator Römer in Hildesheim zu besonderem Danke verpflichtet sind, ist nicht sehr bedeutend; bei 84 Millim. Länge fanden wir 28 Millim. Höhe und 24 Millim. Dicke. Die Merkmale finden sich in der Beschreibung Dunker's sämmtlich; derselbe bildet auch das Schloss ab, das wir nicht zu sehen bekamen.

Amphidesma ellipticum Dunker u. Koch.

Taf. XXXVII, Fig. 20, 21 u. 22.

Dunker u. Koch, Beitr. z. Kenntn. d. nordd. Oolithgebildes, pag. 19, t. I, Fig. 3.

Die von uns a. a. O. abgebildete Muschel weicht, wie auch die Vergleichung der Abbildungen ergibt, von den unter obigem Namen aus Exten bei Rinteln durch Dunker bekannt gewordenen Exemplaren in einigen Punkten etwas ab, doch ist die spezifische Identität durch den Ausspruch des Herrn Professor Dunker selbst verbürgt.

Die Vorwohler Muscheln dieser Art, ebenfalls selten und nicht erheblich grösser als Dunker's Abbildung (das grösste Exemplar hatte bei 34 Millim. Länge 25 Millim. Höhe und 14 Millim. Dicke), haben eine noch voller gerundete Contur, namentlich an der Vorderseite, und demzufolge einen noch regelmässiger ovalen Unriss, als jene Figur; die Höhe ist verhältnissmässig etwas grösser, als bei den Extener Stücken, wo sie wie 65 : 100 — bei den Vorwohler wie 73 : 100 — sich verhält; die Buckeln liegen noch mehr der Mitte zu. Beim grössten Exemplare messen wir von der Mitte der Umbonen bis vorn $15\frac{1}{2}$, von da bis hinten $18\frac{1}{2}$ Millim., bei einem kleineren $11\frac{1}{2}$, resp. $12\frac{1}{2}$ Millim. — Klaffende Schalen fanden wir nicht, dagegen mehrere von verhältnissmässig geringer Dicke. Ein bemerkenswerthes Kennzeichen ist das gänzliche Fehlen einer eingedrückten Area, so dass anzunehmen ist, das Band sei nur ein inneres gewesen. Die Lunula ist klein, aber tief, und herzförmig. Die grösste Dicke liegt etwas vor den Buckeln und beinahe in

*) Ueber diese und einige andere von mir a. a. O. beschriebene Mollusken des unteren Lias behalte ich mir ausführlichere Erörterungen vor. Dunker.

der Mitte der Höhe (nur wenig über derselben). — Das Schloss ist uns nur unvollständig bekannt, und zwar nur vom vorderen Theile der rechten Klappe. Dasselbst zeigt sich ein vorderer Seitenzahn, neben dem keine Grube zu sehen ist (ein Verhalten, das an das Genus *Cardinia* erinnert), und ein obsoleter Hauptzahn.

Obgleich hiernach das Material für diese Species durch die Vorwohler Funde nicht unerheblich vermehrt ist, so ist doch unsere Kenntniss derselben immer noch lückenhaft, weshalb auch die Genusbestimmung wohl noch keine absolut sichere genannt werden kann.

Ostrea sublamellosa Dunker.

Palaeontogr. I., pag. 41, t. 6, Fig. 27—30.

Oppel, Jura, §. 14, 113.

v. Seebach, hannov. Jura, pag. 76.

Nur zwei Exemplare, mit der Fläche der Unterschale auf ein Exemplar des *Ammonites angulatus* Schloth. var. *Moreanus* d'Orb. festgewachsen. —

Aus der Arietenzone desselben Einschnittes bilden wir nachträglich den mit *Ammonites Sauzeanus* d'Orb. (im obersten Theile des Einschnittes) aufgefundenen

Ammonites striaries Quenst.

auf Tafel XXXVII, Fig. 17—19, ab, da Quenstedt (Jura, t. 8, Fig. 5) die Loben nicht darstellt. Auffallend ist die fast völlige Uebereinstimmung derselben mit denen von *Ammonites Sauzeanus* d'Orb. (nach unseren aus Vorwohle herrührenden Exemplaren).

II. Mittlerer Lias.

Aus den Amaltheenthonen haben wir neben den 11 früher beschriebenen Arten allein den

Ammonites fimbriatus Sow. (Min. Conch. pl. 164)

zu erwähnen, der von uns (Stratigr. p. pag. 28, Palaeontogr. Bd. 13, p. 102) bereits aus den Posidonien-schiefern namhaft gemacht wurde. Er ist in letzteren ebensowohl, als in den Amaltheenthonen, sehr selten (in letzteren nur in Bruchstücken) vorgekommen. (Hilscomp bei Wenzen.)

III. Toarcien oder Falciferenschichten.

Zu den in der Zone der *Posidonomya Bronnii*, Voltz, gefundenen Versteinerungen kommen ein Ammonit und zwei Schnecken hinzu.

Amonites crassus Phillips.

Phill. Geol. of Yorkshire, pl. XII., Fig. 15.

Quenst. Cephalop. t. 13, Fig. 10.

Oppel §. 32, 52.

= A. Raquinianus d'Orb. Pal. fr. terr. jur. t. 106

und Chapuis & Dewalque, Descr. des fossiles des terr. second. de la province de Luxembourg, in den Mémoires couronnés publ. p. l'acad. royale etc. de Belgique, tome 25, Bruxelles 1854, pag. 52, pl. 7, Fig. 1.

(non A. crassus Goldfuss, non Alberti.)

Ein gut erhaltenes sehr charakteristisches Exemplar im Wenzer Hilsampe (untere Schichten der Zone).

Natica pulla Römer.

Römer, Ool.-Geb. t. 20, Fig. 15, pag. 46 des Anhanges.

In grösserer Menge in einigen Stücken des bituminösen Kalkes der Schieferzone (im mittleren Theile derselben) ebenda.

Turbo cyclostoma Benz.

Zieten t. 33, Fig. 4.

Goldfuss t. 193, Fig. 7.

Oppel §. 25. 45.

Ein kleines, aber gut erhaltenes Exemplar mit vorigen. —

Die nächstfolgende Zone der versteinungsleeren Mergel (nach unserer früheren Benennung) hat, allerdings sehr vereinzelt, doch Petrefacten geliefert. Am meisten vertreten war unter denselben

Belemnites irregularis Schloth.

(s. Stratigr. etc. pag. 28 u. 30, Palaeont. Bd. 13, pag. 102 u. 104),

der bereits aus den beiden angrenzenden Schichten bekannt war, ebenso wie

Ammonites radians Rein.

(s. Stratigr. etc. pag. 29 u. 32, Pal. Bd. 13, p. 103 u. 106),

den wir aber mit Sicherheit nur einmal dort constatirten.

Ammonites Germaini d'Orb. (Pal. fr. t. 101.)

Das von U. Schlönbach, Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland, I. Stück, pag. 22, angeführte Fragment desselben Ammoniten, den wir (Stratigr. etc. pag. 31, Palaeont. Bd. 13, pag. 105) als *Ammonites interruptus* Schloth. (non Bruguière) aufzählten, stammt ohne Zweifel aus der Zone der leeren Mergel bei Wenzen. Ob dies mit demjenigen Stücke der Fall ist, das uns zur Beschreibung vorlag und das sich durch einen abgerundet-vierseitigen, etwas comprimierten Querschnitt von dem Schlönbach'schen Exemplare unterscheidet, übrigens sicher derselben Art angehört, vermögen wir nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Den uns gemachten Angaben gemäss und dem Ansehen nach kann dasselbe auch aus den untersten Schichten der Zone der *Trigonia Navis* Lamk. stammen; wir beschränken uns vorläufig darauf, die Species als den leeren Mergeln angehörig zu bezeichnen.

Was die Nomenclatur anlangt, so halten wir es für gerathener, zu der von Seebach (hannov. Jura, pag. 138) und Schlönbach (a. a. O.) angenommenen Bezeichnung überzugehen, da die Berechtigung des Schlotheim'schen Namens mehrfach bezweifelt wird.

Dass das Vorkommen bei Wenzen mit dem in den Zwerglöchern bei Hildesheim grosse Aehnlichkeit hat, zeigt sich an dem zweiten uns bekannt gewordenen Exemplare, welches Schlönbach vorlag, sehr auffallend; dieser Umstand ist auch von letztgenanntem Autor bereits hervorgehoben.

Die Zone der *Trigonia Navis Lamk.* (untere Zone des *Ammonites opalinus* Rein.) lieferte zuvörderst den

Ammonites Beyrichii Schlönbach.

U. Schlönbach, Beiträge etc., pag. 24, t. 27 (2), Fig. 4, 5 (Bd. 13 der Palaeontogr.).

Eine Hauptfundstelle dieses schon früher bei Greene und im Wenzer Rökengraben, doch meist fragmentär, gefundenen Ammoniten war der in Stratigr. etc. pag. 41 (Pal. Bd. 13, p. 115) erwähnte Aufschlusspunkt Mainzholzen, von wo U. Schlönbach einen grossen Theil des von ihm beschriebenen Materials bezogen hat. Die früher nicht mit Sicherheit bestimmten Stücke finden sich ziemlich durch die ganze Zone der *Trigonia Navis Lamk.*, häufiger aber in dem unteren Theile derselben. Dort überwiegt die Zahl der Individuen des *Ammonites Beyrichii* anfänglich bei weitem die des *Ammonites opalinus*, ein Verhältniss, welches sich sehr bald umkehrt. Schon unterhalb der in Stratigr. etc. pag. 15, Palaeont. Bd. 13, pag. 89 erwähnten petrefactenarmen Schicht mit *Ammonites Aalensis* Ziet. (welche wir für einen naturgemässeren Abschluss der Schichtengruppe der *Trigonia Navis Lamk.* halten, als die von Seebach, hann. Jura p. 31, und Schlönbach, Beiträge p. 25, dafür angesehene Nagelkalkbank) hört *Ammonites Beyrichii* allmählig auf, während *A. opalinus* sich mit Sicherheit bis in und über jene Uebergangsschicht verfolgen lässt.

Ammonites affinis v. Seebach.

Taf. XXXVII, Fig. 23.

Seebach, hannov. Jura, pag. 143, t. 8, fig. 4.

Brauns, Stratigr. u. Pal.  Hilsmulde t. 5, (25) fig. 1—4. (Palaeont. Bd. 13.)

U. Schlönbach, Beiträge z. Pal. d. Jura- u. Kreide Form. t. 28 (3) fig. 1 (desgl.)

Das von uns l. c. fig. 4 abgebildete Ohr ist von Schlönbach angezweifelt, neuerdings jedoch anerkannt; es befindet sich an einem völlig unverdrückten Exemplare, dessen Wohnkammer = $\frac{7}{8}$ Umgang ist.

Die von Schlönbach bereits gezeichnete Lobenlinie bilden wir nach einem neu erhaltenen Wenzer Exemplare fig. 23 nochmals ab, indem die Hilfsloben an diesem deutlicher zu sehen sind als dies bei Schlönbach (a. a. O. fig. 1 d.) der Fall ist.

Ammonites hircinus Schloth.

s. Stratigr. u. Pal. d. Hilsmulde p. 31, Pal. Bd. 13, pag. 105,

Dazu *Ammonites hircicornis* U. Schlönb. Beitr. etc. pag. 23 t. 27 (2) fig. 3.

Das von Schlönbach beschriebene und abgebildete Exemplar von Mainzholzen zeigt vermöge seiner eigenthümlichen Erhaltung, dass die seitlichen lamellosen Ansätze, welche wir a. a. O. pag. 32 (106) er-

wähnten, auf dem Rücken höher werden und spitzwinklig nach vorn zusammentreten. Jedoch thun die Exemplare von Greene auf's deutlichste dar, dass dieses Merkmal sich bei schlechterer Erhaltung nothwendiger Weise verwischt, und dass alsdann unsere Ammoniten den von Zieten und Quenstedt abgebildeten vollkommen gleichen; es dürfte desshalb kein Grund vorliegen, die norddeutschen Exemplare von jenen specifisch zu trennen.

Nautilus Toarcensis d'Orb.

d'Orbigny Prodr. Et. 9, 23. Oppel §. 32, 13. *Nautilus jurensis* Quenst. Jura, p. 284, t. 41, f. 1.

Stratigr. etc. pag. 47, Pal. Bd. 13, p. 121, wo diese Art aus der nächsthöheren Zone beschrieben ist.

Das eine uns aus der Zone der *Trigonia Navis* Lamk bekannt gewordene durch Herrn Dr. Schlönbach gütigst mitgetheilte Exemplar hat zwar einen auffallend niedrigen Windungsquerschnitt, wird jedoch darin von einem grossen Fragmente von Wenzen aus der höheren Schicht nahezu erreicht und stimmt, was Nabel, Oberfläche, Lage des Siphos betrifft, gänzlich überein.

Cerithium subcurvicostatum d'Orb.

d'Orbigny Prodr. I, p. 252

= *Fusus curvicostatus* Deslongchamps (Mémoires sur les genres *Turritelle*, *Ranelle* et *Fuseau*, etc., im 7ten Bande der Mémoires de la société Linnéenne de Normandie, pag. 154, pl. X, fig. 32, 33), non Deshayes.

non *Cerithium subcurvicostatum* Chapuis und Dewalque (Descr. des fossiles des terr. sec. de la prov. Luxembourg; in den Mémoires couronnés der Acad. royale de Belgique, tome 25, 1854, pag. 107, und pl. XIII, fig. 6 a.)

Bei Greene fand sich ein kleines, aber fast vollständig erhaltenes, mit charakteristischer Sculptur versehenes Exemplar. Die von Deslongchamps beschriebene und abgebildete Schnecke stammt ebenfalls aus dem Toarcien; dagegen die von Chapuis und Dewalque dargestellte aus dem Liasien (Macigno d'Aubange).

Dieselbe ist, wie eine Vergleichung der Beschreibungen und auch der Abbildungen ergiebt, verschieden von der ersteren, hat einen etwas spitzeren Kegel und zahlreichere, weniger stark gebogene Längsrippen. Vgl. auch bei Chapuis und Dewalque pl. XIII, fig. 6 b, wo neben der Species des Luxemburger Lias die letzte Windung der Deslongchamps'schen Art vergrössert wieder abgebildet ist. Die nämlichen Unterschiede zeigt unser Exemplar von der Art Chapuis und Dewalque's. Es hat zugleich ein wohlerhaltenes Embryonalende von stumpfkegliger Form mit $2\frac{1}{2}$ glatten Windungen, auf welche 1 Windung mit krummen Längsrippen folgt, welche etwas gedrängt stehen und bei denen die Querstreifung noch nicht vorhanden ist; erst gegen Ende dieses Umganges stellt sich die Sculptur so ein, wie sie auf den späteren Windungen bleibt. Im Ganzen hat unser Exemplar 7 Windungen auf $6\frac{1}{2}$ Millim. Länge, und erreicht eine Dicke von 3 Millim.

Terebratula (*Waldheimia*) *Lycetti* Davidson, Monogr. III, pl. 7, Fig. 17—22.

Die von Oppel (pag. 263) aus dem oberen Lias erwähnte Art ist von U. Schlönbach mit Sicherheit bei Wenzen und Mainzholzen in der Zone der *Trigonia Navis* vorgefunden. — Derselbe besitzt aus dem Wenzer Rökengraben auch eine Klappe von einer *Lingula*, welche der *Lingula Beanii* Phill. (pl. XI, F. 24) anzugehören scheint und 25 Millim. Länge bei 14 Millim. Breite hat. Wir begnügen uns, dieselbe hier beiläufig zu erwähnen.

Rhynchonella cynocephala Richard.

Davidson, Monogr. pl. 14, Fig. 10—12 und pag. 77.

Oppel, §. 53, 238.

v. Seebach, hann. Jura, pag. 90.

Die Artbestimmung der von U. Schlönbach und v. Seebach bei Wenzen gefundenen, neuerdings uns auch von Mainzholzen bekannt gewordenen *Rhynchonella* unterliegt nach den Abbildungen Davidson's keinem Zweifel, und können wir uns hinsichtlich der Rechtfertigung der Art und der Abgrenzung gegen *Rhynchonella bidens* Phill. (obgleich dieselbe von Bronn, Ind. pal. p. 1251. nicht anerkannt wird) auf denselben Autor berufen.

Die vierte Zone des Toarcien, die Zone der *Pleuromya exarata*, lieferte, da noch längere Zeit in derselben gearbeitet ist, eine grössere Zahl neuer Species.

Belemnites brevis Blainv.

Oppel §. 53, 1 etc. Vgl. Stratigr. und Pal. d. Hilsmulde, p. 30, Pal. Bd. 13, p. 104.

Aus der vorigen Zone bereits bekannt, seitdem aber erheblich höher gefunden (s. folgende Zone).

Belemnites giganteus Schloth.

Wurde nachträglich in den obersten Schichten des Toarcien constatirt (s. bei Folgendem).

Ammonites Sowerbyi Mill., Sow. Min. Conch. pl. 213. etc.

Taf. XXXVII, Fig. 1—6.

Dazu *Ammonites pinguis* Römer. Ool., Geb. pag. 186. t. XII, fig. 3.

Bereits in der Stratigraphie etc. der Hilsmulde, pag. 48 f. (Pal. Bd. 13, pag. 122 f.), wurde dieser Ammonit aufgeführt und zugleich die Vermuthung ausgesprochen, dass Römer's *Ammonites pinguis* mit demselben zu vereinigen sei. Zahlreichere Stücke lassen jetzt nicht nur die verschiedenen Alterszustände, sondern auch mehrere Varietäten erkennen und liefern namentlich den Beweis, dass jene Vermuthung richtig war. Wir bilden eine der verschiedenen Formen zunächst in Figur 1—3 ab; dieselbe steht der Abbildung in Quenstedt's Jura, t. 50, Fig. 11 nahe, zeigt aber manches Eigenthümliche und hat (Fig. 3) sehr charakteristische, wohl ausgebildete Loben. Die von d'Orbigny und Sowerby dargestellte Querschnittsform fehlte unter den uns vorliegenden Exemplaren auch nicht; eine derartige giebt Fig. 4. Fig. 5 und 6 stellen Jugendzustände dar; Fig. 5 ist dadurch ausgezeichnet, dass nur eine Streifung, ohne hervortretende Rippen oder Buckeln, vorhanden ist (das grösste derartige Fragment lässt auf etwa 30 Millim. Durchmesser schliessen); Fig. 6 steht der Römer'schen Abbildung sehr nahe und lässt bei stärkerer Rippung einzelne Knoten erkennen. Ein von Herrn Senator Römer mitgetheiltes Originalexemplar von ungefähr derselben Grösse unterscheidet sich nur durch eine grössere Anzahl von Buckeln an den Seiten des vorletzten Umganges, so dass unsere Fig. 6 zwischen letzterem und der Fig. 3 auf t. XII. des „Oolithen-Gebirges“ fast die Mitte hält. — Der Kiel, die Lobirung, die sämmtlichen Verhältnisse der einzelnen Theile zu einander kennzeichnen diese, durch allerlei Uebergänge verbundenen Varietäten als specifisch zusammengehörig.

Die Verschiedenheiten beschränken sich auf den Umriss des Querschnittes, der aber im Allgemeinen mit dem Alter hochmündiger wird, in der stärkeren oder schwächeren Rippung und in der mehr oder weniger hervortretenden oder selbst fehlenden Tendenz, Buckeln oder Stacheln zu bilden.

Im Allgemeinen sind diese auf den mittleren Windungen am constantesten; in der Jugend sehr variabel, verschwinden sie auch an den grössten Stücken meist wieder. Doch waren sie hie und da noch bei 60 Millimeter Durchmesser ausgeprägt vorhanden. Die absolute Grösse ist noch bedeutender, als wir (Stratigr. u. Pal. p. 49 etc.) angaben. Wir besitzen ein Windungsstück von 48 Millim. Breite und 80 Millim. Höhe, das auf 180 Millim. Durchmesser schliessen lässt und noch keinen Theil der Wohnkammer enthält.

Ammonites Sowerbyi bleibt übrigens auch unseren jetzigen Erfahrungen nach auf die Schichten dicht unter der oberen Grenze des Toarcien beschränkt (der einzige Fundort ist nach wie vor der Steinanger oberhalb Wenzen). Derselben Region ist die Gervillia acuta Sow. eigenthümlich, sowie auch der Belemnites giganteus Schloth. nicht tiefer hinabsteigt. Da jedoch die meisten der häufigeren Petrefacten der Zone der Pleuromya exarata (diese selbst, Ammonites opalinus Rein., Pholadomya transversa v. Seeb., Gresslya abducta Phill., die Leda- und Nucula-Arten, ferner Cucullaea cancellata Phill. und Inoceramus polyplocus F. Römer) in die Region des Ammonites Sowerbyi Mill. ohne merkliche Abnahme ihrer Häufigkeit sich erstrecken, andererseits auch die petrographische Beschaffenheit der eisenschüssigen Thone sich in ihr nicht ändert, so ziehen wir es vor, diese Region nicht als eine gesonderte Zone aufzustellen.

Cerithium varicosum Eudes Deslongchamps (*Fusus*)

Eudes Deslongchamps, Mémoires sur les genres Turritelle etc. in den Mém. de la soc. Linnéenne de Normandie, Bd. 7, pag. 157, pl. X., Fig. 40, 41.

Nicht ganz selten im Wenzler Steinanger, mehr in der oberen Hälfte der Zone der Pleuromya exarata.

Cerithium vetustum Phill.

Einzeln ebenda. (Vgl. dessen sonstiges Vorkommen Stratigr. etc. pag. 38 und 63, Pal. Bd. 13. p. 112 und 137.)

Turbo elaboratus Bean.

Morris und Lycett, Great Oolite pag. 64, p. I., pl. IX., Fig. 27 und pl. XV., Fig. 2. Ein 7 Millim. langes, 5 Millim. breites, fast vollständiges Exemplar fanden wir ebenda.

Actaeonina variabilis Brauns.

Stratigr. u. Pal. d. Hilsmulde, p. 37, t. 5, Fig. 13, Pal. Bd. 13, p. 111, t. 25, Fig. 13. Einige Male ebenda angetroffen.

Pholadomya Greenensis n. sp.

Taf. XXXVII, Fig. 14—16.

= Ph. decorata (Goldfuss) v. Seebach, hannov. Jura, p. 127,
sowie Ph. decorata Goldfuss, Bd. II., pag. 266 z. Th. und ? t. 155, Fig. 3.
non Ph. decorata Zieten (vgl. Stratigr. etc. pag. 26, Palaeontogr. Bd. 13, p. 100).

Testa tenuissima, ventrosa, subtrigona, antice subtruncata, marginem posticum rotundatum versus attenuato producta, costis radiantibus decem vel undecim rugisque concentricis instructa. Costae anticae et posticae obsoletae, ceterae crassiores paena regulares. Umbones prominentes contigui. Area

cristis duabus sublamellosis prope marginem cardinalem sitis et posticam testae partem versus paululum divergentibus circumdata.

$$L : H : D = 13 : 11 : 8\frac{1}{2}.$$

Die von v. Seebach als mit der Goldfuss'schen Abbildung übereinstimmend angesehene, von uns (a. a. O.) irrthümlich für eine Varietät der *Pholadomya Murchisoni* Sow. gehaltene *Pholadomya* liegt uns aus der obersten Zone des Toarcien in einigen schlecht erhaltenen Exemplaren von Wenzen und in einem besseren von Greene vor, welches wir, da eine die Charaktere vollständig ausdrückende Abbildung jedenfalls nicht vorliegt, in seitlicher, oberer und vorderer Ansicht abgebildet haben. Die Rippen sind etwas gedrängter und stärker, als bei *Pholadomya Murchisoni* Sow., der Umriss i. A. etwas weniger rundlich. Der Hauptunterschied aber liegt in zwei von den Buckeln neben der Area nach hinten und etwas schräg nach aussen verlaufenden scharfkantigen, fast lamellösen Leisten (s. Fig. 15).

Da der Name v. Seebach's, welcher die Art zuerst richtig aufgefasst hat, der dem mittleren Lias angehörenden und von unserer *Ph. Greenensis* verschiedenen (namentlich auch mit den Leisten hinter den Buckeln nicht versehenen) süddeutschen Art Zieten's mit Recht zukommen dürfte, so hatten wir die der obersten Zone des Toarcien ausschliesslich angehörende Art neu zu benennen. —

Unicardium depressum Phillips (Corbula).

Phill. Geol. of Yorksh. pl. IX, Fig. 16.

Morris und Lycett Gr. Oolite, p. II, pl. XIV, Figur 10.

Oppel §. 53, 157.

Mehrere Male im Wenzler Steinanger gefunden.

Trigonia striata Sow.

Sowerby, Min. Conch. pl. 237, Fig. 1, 2.

Phill. Geol. of Yorksh. pl. XI, Fig. 38.

Oppel §. 53, 149.

Selten ebendort, meist in den höheren Schichten.

Pecten pumilus Lamk.

Die von uns schon aus der Zone der *Trigonia Navis* genannte, an anderen Orten längst auch aus der höheren Zone bekannte Muschel fand sich nur vereinzelt im Wenzler Steinanger mit *Pleuromya exarata* u. s. w.

Pecten lens Sow.

Sow., Min. Conch. pl. 205, Fig. 23; Goldfuss, t. 91, Fig. 3; v. Seebach, hannov. Jura, pag. 99. (an pars?)

Die Sowerby'sche Species stammt aus dem Forest-marble bei Oxford, die Münster'schen Exemplare aus dem süddeutschen Unteroolith, wesshalb die Beibehaltung des Sowerby'schen Namens für unser aus den oberen Grenzsichten des Toarcien des Steinangers herrührendes und mit der Goldfuss'schen Abbildung aufs Vollständigste übereinstimmendes Exemplar gewiss keiner Rechtfertigung bedarf.

Serpula Solarium Römer.

Römer, Ool.-Geb. t. 20, Fig. 18.

Ebenfalls nur einzeln in den obersten Schichten des Wenzler Steinangers.

IV. Unteroolith.

Die Coronatenzone lieferte, zumeist aus der Gegend des südlichen Hilsrandes bei Wenzen und Mainzhöhlen, noch mehrere interessante Neuigkeiten.

Belemnites brevis Blainv.

Vgl. Stratigr. u. Pal. d. Hilsmulde, p. 30, Pal. Bd. 13, p. 104 und oben die Zone der *Pleuromya exarata*.

Unter den bei Esbeck (mit *Belemnites giganteus* Schloth., *B. canaliculatus* Schloth., *Ammonites Humphriesianus* Sow., *A. Gervillei* Sow., *Gresslya abducta* Phill., *Leda aequilatera* Dkr u. Koch etc.) und bei Wenzen aus den Coronatenschichten gesammelten Belemniten befinden sich mehrere Exemplare, welche unzweifelhaft der oben genannten Art angehören. Wie der Vergleich mit einem Originalen aus München zeigt, sind diese Belemniten nicht zu *Belemnites Gingensis* Oppel zu stellen.

Ammonites deltafalcatus Quenst.

Taf. XXXVII, Fig. 7—9.

Quenstedt, Jura, pag. 394, t. 53, Fig. 7, 8.

In einem bei Mainzhöhlen (Ausschachtung oberhalb der Bahn und oberhalb der Fundstelle des *Ammonites Beyrichii* U. Schlönb.) fanden sich (mit *Ammonites Gervillei* Sow., *A. Blagdeni* Sow., *A. Humphriesianus* Sow., den beiden Belemniten der Coronatenzone, der *Gresslya abducta* Phill., *Modiola cuneata* Sow. und dem unten zu erwähnenden *Cidarites spinulosus* Röm.) mehrere Ammoniten, welche bei einer genauen Vergleichung sich als vollständig übereinstimmend mit einem Abguss des Quenstedt'schen Originals erwiesen. Wir bilden ein charakteristisches Exemplar mit Lobenlinie ab und bemerken, dass der eigenthümliche Querschnitt sich fast constant wiederholt, wie er auch dem Quenstedt'schen Exemplare eigen ist. Der *A. deltafalcatus* steht dem *A. Sowerbyi* i. A. sehr nahe, unterscheidet sich aber neben constanten kleinen Abweichungen der Lobirung (weiteren Hauptseitenlobus u. s. w.) durch die eigenthümliche Beschaffenheit des Kiels, der zwischen zwei — stärkeren oder schwächeren — Furchen steht und so, obwohl sehr stark markirt, doch wenig über den Rücken vorragt, durch geringere Scheibenzunahme und weiteren Nabel und durch viel regelmässigeren, durchschnittlich etwas stärkere Rippung. Die Rippen sind selten dichotom, meist gleichmässig und einfach. Meist sind sie im unteren Theile schwach nach rückwärts gekrümmt (also S-förmig), wie bei Quenstedt, seltener unten ziemlich gerade und nur nach dem Rücken zu sichelförmig, wie in unserer Abbildung. Ein Glatwerden der äusseren Windungen, wie es bei Quenstedt's Exemplare vorkommt, haben wir übrigens unter den Mainzhöhlen Exemplaren nur einmal annähernd bemerkt; doch besitzen wir auch nur ein Fragment, welches einem Ammoniten von der Grösse des im Jura l. c. Abgebildeten angehört hat; sowie wir auch nur einmal, und zwar gerade an dem 36 Millim. Dm. haltenden Exemplare mit flachrippigem Aussenende, ein Stück der Wohnkammer bemerkten, welches aber auch nicht viel mehr als $\frac{1}{8}$ Umgang einnimmt.

Ammonites Romani Oppel.

Taf. XXXVII, Fig. 10—12.

Oppel, Jura, §. 53, 23, pag. 370.

Bei Wenzen und Eimen, sowie auch bei Bruchhof, fanden sich nicht selten Stücke von Ammoniten, welche deutlich als der Gruppe der Falciferen angehörig erkennbar, allein meist so fest in Geoden einge-

backen waren, dass eine Isolirung sich nicht erzielen liess. Nur wenige Male glückte es schliesslich, dergleichen Ammoniten frei zu erhalten. Wir bilden einen derselben in der Seitenansicht Fig. 10 ab, wobei jedoch das Ohr von einem anderen etwas kleineren Exemplare entlehnt ist, den Querschnitt desselben Ammoniten Fig. 11 und die Loben eines etwas grösseren Fragmentes Fig. 12. Letzteres lässt erkennen, dass unser Ammonit ziemlich die Grösse der süddeutschen Exemplare des *A. Romani* erreicht hat, von welchem uns ein Abguss vorliegt, der 75 Millim. Durchmesser hat. Im Uebrigen halten sich unsere Exemplare in einer weit geringeren Grösse (etwa 25 Millim. Dm.); es zeigen indessen mehrere unter ihnen Stücke der Wohnkammer, welche, wie durch das Exemplar mit vollständiger Mundöffnung bewiesen wird, $\frac{3}{4}$ Umgang einnimmt. Im Uebrigen ist die Uebereinstimmung mit Oppel's Species vollkommen und verweisen wir daher auf dessen durchgehends auf unsere Stücke passende Beschreibung, und auf die Unterschiede, welche derselbe für *A. Romani* und *Murchisonae* (opalinus Rein.) angiebt. Von *A. Sowerbyi* und *deltafalcatus* unterscheidet sich *A. Romani* durch den weit comprimierteren Querschnitt, durch das dadurch bedingte andere Verhalten des Kieles, der ohne seitliche Furchen auf dem scharfen Rücken aufsitzt, durch die flachere Sculptur (indem nur sehr flache Rippen und zarte Streifen sich vorfinden, von denen erstere oft beim Wachsthum fast ganz verschwinden); auch ist der Nabel, obwohl er enger ist, als bei *A. Murchisonae*, doch weiter als bei *A. Sowerbyi*, und folglich darin noch abweichender von *A. deltafalcatus*; die Scheibenzunahme ist geringer als bei *A. Sowerbyi*, aber grösser als bei *A. deltafalcatus*.

Die von uns zur Beschreibung benutzten Exemplare sind zwar nicht sämmtlich im Anstehenden gefunden, kamen aber dann stets in einer Geode mit anderen charakteristischen Versteinerungen der Coronatenzone (namentlich *A. Blagdeni* Sow., *A. Humphriesianus* Sow. und den Belemniten dieser Schichtengruppe) vor, wodurch eben die Aufmerksamkeit zuerst auf sie gelenkt wurde. Später fanden sie sich dann auch unter dem Materiale aus primärer Lagerstätte.

Posidonomya Buchii Römer.

Röm. Ool.-Geb. p. 81, t. 4, Fig. 8.

Bei Esbeck.

Rhynchonella spinosa Schloth. (Terebratula.)

Ziet. t. 44, Fig. 1.

Davidson Monogr. pl. XV, Fig. 15—20.

Bei Dohnsen und Bruchhof.

Cidarites spinulosus Römer.

Röm. Ool.-Geb. p. 24, t. 1, Fig. 16.

Bei Mainzholzen (nicht ganz selten) und einmal bei Bruchhof.

Aus der Bathzone haben wir, obgleich in dem Einschnitte oberhalb Eimen von uns nur wenige neue Arten angetroffen sind, doch verschiedene Funde aus einem noch nicht von uns berücksichtigten, auch unseres Wissens noch nicht allgemein bekannt gewordenen Aufschlusse in Betracht zu ziehen; im Gleichen werden durch U. Schlönbach's Beiträge etc., in denen sich pag. 26—41 mehrere Ammoniten aus dem Eimer Batheinschnitte beschrieben finden, einige supplementäre Bemerkungen nothwendig. Wir schicken die Besprechung des Materials aus dem Batheinschnitte voraus.

Ammonites subradiatus Sow.

Sowerby, Min. conch. pl. 421, Fig. 2.

Schlönbach, Beiträge p. 33, t. 5 (30 des 13. Bdes. d. Pal.) Fig. 2—12.

= *A. fuscus* Quenst. in Stratigr. u. Pal., pag. 66 (Bd. 13 der Pal. p. 130).

Mit Uebergehung der übrigen Synonymen führen wir nur die von U. Schlönbach vorgeschlagene und durch Vergleichung mit französischen Exemplaren gerechtfertigte Namensänderung an mit dem Bemerkten, dass Schlönbach die Art in demselben Umfange, wie wir, auffasst.

Ammonites discus Sow.

Sow., Min. conch. t. 12.

Oppel, Jura pag. 472.

v. Seebach, hannov. Jura, pag. 147.

Das von Seebach angeführte Vorkommen oberhalb Eimen blieb vereinzelt; die Fundstelle ist nicht näher bezeichnet.

Ammonites Truellei d'Orb.

d'Orbigny, Pal. fr. terr. jur. pl. 117.

U. Schlönbach, Beiträge, p. 27, t. 3 (28 des 13. Bds. der Pal.), Fig. 2.

Auch nur einmal oberhalb Eimen gefunden.

Hinsichtlich des Lagers verweisen wir auf *Ammonites Deslongchampsii* Deifr.

Ammonites subdiscus d'Orb.

Vgl. Stratigr. u. Pal. pag. 58 (Palaeontogr. Bd. 13, pag. 132).

= *A. psilodiscus* U. Schlönbach, Beitr., pag. 31, t. 3 (28 des 13. Bds. der Pal.) Fig. 6.

Ogleich die Zugehörigkeit unserer Ammoniten zu der genannten d'Orbigny'schen Art von U. Schlönbach bestritten wird, scheinen uns doch die übereinstimmenden Merkmale zwischen beiden von überwiegender Bedeutung (vgl. a. a. O. Stratigr. u. Pal.), so dass wir die Eimer Ammoniten lediglich als Jugendzustand des *Ammonites subdiscus* d'Orb. ansehen.

Ammonites Deslongchampsii Deifr.

d'Orbigny, Pal. fr. terr. jur. pl. 138, Fig. 1, 2.

Oppel §, 53, 44.

Schlönbach, Beiträge, pag. 26.

= *Amm. anceps* (Rein.) Brauns, Stratigr. u. Palaeont. d. Hilsmulde pag. 58 (Palaeontogr. Bd. 13, pag. 132).

Die Identität des von Schlönbach unter dem oben angeführten Namen und des von uns *A. anceps* Rein. genannten Ammoniten ist durch Vergleich der Originale constatirt. Mit d'Orbigny's Abbildung stimmen beide ebenfalls vollkommen überein bis auf eine flache Rinne auf dem Rücken, die unsere jüngeren Exemplare ganz deutlich, die älteren allerdings minder deutlich, oft kaum angedeutet, zeigen. Wir lassen die Frage, ob eine Zusammenziehung mit *Ammonites anceps* Rein. (zu dem auch Quenstedt, Handb. d. Petrefactenkunde t. 36, Fig. 21, Ammoniten aus dem braunen Jura, Epsilon, stellt) zulässig oder geboten ist, hier ausser Acht und beschränken uns demzufolge auf die Annahme obiger Bezeichnung.

Was das Vorkommen des *Ammonites Deslongchampsii* betrifft, so haben wir denselben aus dem eigentlichen Bath einschneiden erhalten, und da sowohl *Nautilus subtruncatus* Morr. u. Lyc., als auch die von U. Schlönbach a. a. O. erwähnten *Thracien* (die uns von dem neuen Fundorte zugestellten Exemplare unterschieden sich von unserer *Thracia Eimensis* nur durch schlechteren Erhaltungszustand) im nämlichen Einschneiden sich vorfinden, so dürfte eine paläontologische Trennung der von U. Schlönbach angenommenen „Zwischenzone“ an der unteren Grenze des Bath von diesem sich nicht durchführen lassen, vielmehr jene schwarze Thonschicht mit *Ammonites Deslongchampsii* Defr. und *A. Truelleri* d'Orb. etc. als unterstes Glied zum Bath selbst zu ziehen sein.

Ammonites Parkinsoni Sow.

Vgl. *Stratigr. u. Pal. d. Hilsen*. pag. 54 u. 59 (*Pal. Bd. 13*, pag. 128 u. 133).

Dazu *Amm. Neuffensis* Oppel und *Amm. ferrugineus* (Oppel) Schlönb. (*U. Schlönbach, Beitr. etc.*, pag. 27—30, t. 3 u. 4, *Pal. 13*, Bd. 28 u. 29).

Wir können den Angaben U. Schlönbach's gegenüber nur an dem festhalten, was wir früher über diese Art sagten, mit dem Zusatze, dass wir, auf diesen Gegenstand besonders aufmerksam, noch öfter in den Bathschichten solche Exemplare des *Ammonites Parkinsoni* Sow. fanden, welche vollkommen typisch waren und der grossen Mehrzahl der Exemplare aus der nächsttieferen Schicht durchaus glichen. Wenn so das Vorkommen des typischen *Ammonites Parkinsoni* Sow. im Bath unzweifelhaft ist, so wird andererseits einiges Gewicht darauf zu legen sein, dass sowohl bei Greene, als an anderen Orten, z. B. bei Goslar, in der nach dem *Ammonites Parkinsoni* benannten Schicht Stücke sich vorfinden, welche sich in Nichts von dem *Ammonites Neuffensis* Oppel — bei U. Schlönbach pag. 27, t. 3 (28) Fig. 3 — unterscheiden.

Was den *Ammonites ferrugineus* Oppel anlangt, so hat v. Seebach (*hannov. Jura*, pag. 150) die von Oppel citirte Abbildung aus Quenstedt's *Cephalopoden* (*Ammonites Parkinsoni planulatus*, t. 11, Fig. 3) mit Recht auf den *Ammonites Württembergicus* bezogen; entweder das Citat Oppel's, oder die Benennung Schlönbach's — a. a. O. pag. 29, t. 3 (28) Fig. 4 und tom. 4 (29) Fig. 1 — ist daher unrichtig. Im Uebrigen gilt von demselben ganz das Nämliche, was von *A. Neuffensis* bemerkt ist, und können wir endlich noch Uebergänge von beiden zum typischen *A. Parkinsoni* (vgl. *Stratigr. und Palaeont. d. Hilsen* a. a. O.), sowie auch unter dem zahlreichen Materiale auch einzelne abnorme Formen erwähnen, zu denen die bei Schlönbach, t. 3 (28) Fig. 4 ohne Zweifel mit zu rechnen ist. Eins der Exemplare dieser Art zeigt eine noch consequentere Verkehrung der Richtung der Rippen, hat aber eine mit Quenst. *Ceph.* t. 11, Fig. 2 a. und 5 c. völlig übereinstimmende Lobirung, die bei U. Schlönbach, t. 3 (28) Fig. 4 c. individuell verbildet erscheint. Hierbei verdienen auch die Stücke mit Buckeln und Stacheln an den Gabelungspunkten der Rippen Erwähnung.

Abgesehen von diesen Abnormitäten, und ferner von der gröberen oder feineren, früher oder später an den Seiten allmähig verschwindenden Rippung, von der etwas bedeutenderen oder geringeren Scheibenzunahme (welche aber überall mit der Grösse des Ammoniten wächst und sich bei ausgebildeteren Exemplaren nie beträchtlich von dem Werthe $\frac{2}{5}$ entfernt) und von der etwas variablen Querschnittsform, stimmen die sämmtlichen uns zu Händen gekommenen Exemplare des *Ammonites Parkinsoni* einschliesslich der beiden abgetrennten Arten in allen Merkmalen überein. Namentlich möchten wir auch auf die Aehnlichkeit der Lobenlinien erstens von Schlönbach t. 3 (28) Fig. 3 c. und Quenst. *Ceph.* t. 11,

Fig. 1, zweitens von Quenst. Ceph. t. 11, Fig. 2, und drittens von Quenst. Ceph. t. 11, Fig. 5 u. 5 c (die Abweichung bei Schlönb. t. 3 (28) Fig. 4 anlangend s. o.) aufmerksam machen.

Da die hier aufgezählten Unterschiede sich innerhalb sehr vieler als vollkommen einheitlich anerkannter Ammonitenarten in ähnlicher Weise und oft in noch höherem Grade wiederholen, so halten wir uns zu dem Schlusse berechtigt, dass Oppel und Schlönbach hier die Artgrenzen zu eng gezogen haben. Es ergibt sich daraus das Resultat, dass *Ammonites Parkinsoni* Sow., ganz in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl der häufigeren Ammonitenarten, eine etwas variablere Art ist, als mitunter angenommen wird. — Sollte übrigens Rücksicht auf die Schichtenabtrennung Einfluss auf die engere Artbegrenzung gehabt haben, so dürfte dieselbe doch verfehlt sein, indem wir von den Varietäten nicht einmal sagen können, dass sie einer oder der andern Lagerstätte ausschliesslich zukommen. *Ammonites Neuffensis* Oppel wird aus dem Bajocien angegeben und steigt bei uns bis in's Bath, *Ammonites Parkinsoni* Sow. in seiner typischen Form ebenfalls, und endlich waren inmitten der typischen Exemplare des letzteren und der *Neuffensis*-Formen im Greener Einschnitte Stücke vorhanden, welche ihren Charakteren nach der von Schlönbach als *Ammonites ferrugineus* bezeichneten Form angehören.

Dass übrigens *Ammonites posterus* v. Seeb. (hann. Jura, pag. 150) aus den höheren, bei Eimen nicht erschlossenen Schichten des Bath (dem Hauptlager der *Avicula echinata* Sow.) zu dem *Ammonites Parkinsoni* Sow. zu rechnen ist, halten wir (vgl. U. Schlönbach, a. a. O., pag. 28) für hinreichend erwiesen, denn die Unterschiede, welche Seebach's Fig. 3 der t. X. von Schlönbach's Fig. 3 der t. 3 (28) zeigt, stempeln eben erstere zu einer der oben erwähnten Uebergangsformen. *Ammonites Parkinsoni* Sow. geht danach selbst noch höher, als das Eimer Vorkommen darthut, und zwar bis an die obere Grenze der ganzen Bathformation, und könnte es danach fast gerathen scheinen, das ganze Bath (die Schichten der *Ostrea Knorrii* sowohl, als die der *Avicula echinata* bei Seebach) mit der nächsttieferen (nach A. *Parkinsoni* benannten) Schichtengruppe als ein grösseres Ganzes unter dem Namen „Parkinsonierschichten“ zusammen zu fassen; das Vorhalten der betreffenden Schichten in Norddeutschland spricht wenigstens entschieden dafür.

Ammonites sulcatus Hehl.

Zieten, t. V., Fig. 3.

U. Schlönbach, Beitr. pag. 30, t. 3 (28), Fig. 5.

Das von Schlönbach beschriebene eine Exemplar unterscheidet sich durch die von Waagen, Jura, pag. 59 f. Anm. angegebenen Charaktere, insbesondere durch die starken Rippen am Nahtrande, vom *Ammonites polymorphus* d'Orb. Uebergänge fanden wir nicht. — Wir bemerken noch, dass bei Zieten auch die Angabe der Lagerstätte ungenau zu sein scheint.

Ammonites tenuiplicatus Brauns.

Stratigr. u. Pal. pag. 61, t. 5, Fig. 8—11, Palaeont. p. 135, t. 25, Fig. 8—11.

Fand sich im Gegensatz zu der a. a. O. ausgesprochenen Behauptung später auch in den tieferen Schichten des Batheinschnittes.

Fusus multicostatus Morr. u. Lyc.

Morris u. Lycett, Gr. Ool. p. I, pag. 23, pl. V, Fig. 6.

Nur einzelne Exemplare im Batheinschnitte bei Eimen.

Cerithium pupaeforme Dkr. u. Koch.

Dunker und Koch, Beiträge etc. t. II, Fig. 10.

(fälschlich *Cerithium costellatum* in der Erklärung der Abbildungen.)

Selten ebenda.

Pecten subcomatus Röm.

Römer, Oolithengebirge, pag. 70, t. 3, Fig. 17.

Nur zwei Schalen der von Römer aus den Bathschichten von Geerzen beschriebenen und abgebildeten Art fanden sich in charakteristischer Weise wieder. Die Sculptur ist von *Pecten lens* Sow. verschieden, indem die vertieften Punkte fehlen, auch sind die Ohren kleiner und weniger ungleich.

Rhynchonella triplicosa Quenst.

Quenst. Handbuch d. Petrefactenk. t. 36, F. 26.

id. Jura, t. 66, Fig. 30 ff.

Nicht häufig mit der *Rhynchonella varians* Schloth. ebenda. Vgl. v. Seebach, hannov. Jura, p. 90. —

Der neue Aufschluss liegt O.-S.-O. von dem Einschnitte und in nicht erheblicher Entfernung von demselben. Er charakterisirt sich besonders durch mürbere oder festere Kalkstücke, welche in einem Bache anstehen und in grosser Menge namentlich *Cerithium vetustum* Phill. (in allen schon früher aus der Zone der *Trigonia Navis* Lamk. beschriebenen Varietäten) und *Astarte pulla* Römer (in jeder Grösse bis zu 14 Millim. Länge und 11 Millim. Breite) enthalten. Mit der Zeit gelang es, eine grosse Anzahl der im Bahneinschnitte vorhandenen Arten — ausser den schon genannten zweien noch *Ammonites Parkinsoni* Sow., (in allen Formen, doch nicht häufig), *Ammonites Württembergicus* Opp. (selten), *Ammonites subradiatus* Sow. (desgl.), *Ammonites tenuiplicatus* Brauns, *Belemnites canaliculatus* Schloth. var. *gracilis* Qu., *Beyrichii* Oppel, *Belemnites subhastatus* Ziet., *Fusus multicostatus* Morr. u. Lycett, *Chenopus concavus* Mstr. (beide sehr selten), *Cerithium pupaeforme* Dkr. u. Koch (im Wasserrisse nicht selten), *Pleurotomaria Palaemon* d'Orb. (nur einmal), *Dentalium entaloïdes* Desl., *Corbula cucullaeaeformis* Dkr. u. Koch (ziemlich häufig), *Astarte depressa* Mstr., *Cucullaca concinna* Sow., *Arca subdecussata* Mstr. (beide selten), *Lucina elegantula* Brauns, *Nucula variabilis* Sow., *Leda aequilatera* Dkr. u. Koch, *Leda acuminata* Ziet., *Trigonia costata* Sow., var. *interlaevigata* Qu., *Trigonia imbricata* Morr. u. Lyc., *Ostrea Marshii* Sow., *Ostrea Knorrii* Voltz (selten) und *Rhynchonella varians* Schloth. — und ausserdem noch 6 andere aufzufinden, unter welchen eine neu ist. Ehe wir zu der Aufzählung der letzteren schreiten, bemerken wir, dass namentlich die tieferen Schichten des Einschnittes sich in dem Wasserrisse wiederfinden, welche (s. Stratigr. u. Pal. d. Hils. pag. 62 f. und 65 f., Palaeont. Bd. 13, pag. 136 f. und 139 f.) die Hauptfundstelle der kleinen Schnecken und Astarten abgaben. Die kalkigen Stücke, mitunter förmliche Muschelconglomerate, werden ausgewaschen und geben beim Zerbröckeln meist eine grosse Zahl der kleinen Petrefacten. Die grösseren (*Ostrea Marshii*, *Trigonia costata* u. s. w.) sind in der Regel fragmentär. — Die im Batheinschnitte nicht vorgekommenen Arten des Wasserrisses sind:

Ammonites Garantianus d'Orb.

Oppel, Jura §. 53, 53, pag. 381 etc.

In zwei charakteristischen Stücken vorgekommen.

Trochus monilitectus Bean.

Phill. Geol. of Yorksh. pl. IX, Fig. 33.

Morris u. Lycett, Gr. Ool. p. I, pag. 119, pl. XV, Fig. 1.

Desgleichen.

Turritella Eimensis n. sp.

Taf. XXXVII, Fig. 13.

Testa subulato-turrita, anfractibus convexis, sutura sejunctis, transversim media in parte fasciatis et subcarinatis, supra et infra fasciam bis vel ter striatis, ad longitudinem obsolete et tenerrime plicatis instructa, quorum in 6millimetrorum longitudine septem numerantur.

Die Schnecke ist in 4 kleinen Exemplaren in dem Wasserrisse gefunden, von denen nur zwei die Sculptur in guter Erhaltung zeigen. Sie haben bei 7 Windungen und 6 Millim. Länge $2\frac{1}{2}$ Millim. Durchmesser. Die Art steht sowohl der Form, als der Zeichnung nach der *Turritella elongata* Ziet. aus der Zone der *Trigonia Navis* Lamk. sehr nahe; doch unterscheidet sie sich durch die breitere mittlere Binde, gegen welche die übrigen Querstreifen mehr zurücktreten, durch das fast kielartige Vortreten der Mitte der Windungen, welches bei *Turritella elongata* höchstens schwach angedeutet ist, und endlich durch den stumpferen Gehäuswinkel. Derselbe misst bei sämtlichen Exemplaren 25° , während er bei *Turritella elongata* Ziet. $18-19^\circ$ misst.

Leda lacryma Phill.

Vgl. Stratigr. u. Pal. d. Hilsen, pag. 52, Pal. Bd. 13, pag. 126.

Aus den Coronatenschichten wurde diese Muschel bereits a. a. O. aufgezählt; das Vorkommen im Batheinschnitte ist nicht constatirt, jedoch war sie in dem Wasserrisse nicht ganz selten.

Pentacrinus pentagonalis Goldfuss.

Goldfuss, t. 52, Fig. 2.

Quenst. Jura t. 68, Fig. 34, 35.

Ebenda, jedoch selten.

Serpula Solarium Römer.

Römer, Ool.-Geb. t. 20, Fig. 18.

Aus der obersten Zone des Toarcien schon oben genannt, im Wasserrisse ebenfalls ein paar-mal angetroffen.

Im Folgenden geben wir, durch das Hinzutreten von 30 Species und mehrerer neuer Fundstellen veranlasst, eine neue Uebersicht der Petrefacten des Toarcien und des Unteroolithes an Stelle der, welche wir in Stratigr. und Palaeontogr. der Hilsmulde, pag. 71 f., Palaeontographica Bd. 13, pag. 145 f. mitgetheilt haben.

Uebersichtstabelle

der

Verbreitung der im südöstlichen Theile der Hilsmulde gefundenen Petrefacten des Toarcien und des Unteroolithes (von den Posidonienschiefern bis zum Bath).

Genus und Species.	Toarcien oder Falciferenschichten.				Unteroolith.		Genus und Species.	Toarcien oder Falciferenschichten.				Unteroolith.	
	Zone der Posidonienya Bronnii.	Mergel mit Ammonites Germaini.	Untere Zone d. Ammonit. mit Trigonia Navis.	Obere Zone d. Ammonit. opal. mit Pleuro-myra exarata.	Coronatenzone.	Zone des Ammonites Parkinsoni.		Zone der Posidonienya Bronnii.	Mergel mit Ammonites Germaini.	Untere Zone d. Ammonit. mit Trigonia Navis.	Obere Zone d. Ammonit. opal. mit Pleuro-myra exarata.	Coronatenzone.	Zone des Ammonites Parkinsoni.
						Bath.							Bath.
Belemnites irregularis	1	1	1	—	—	—	Ammonites tenuiplicatus	—	—	—	—	—	1
„ tripartitus	—	—	1	—	—	—	(Cephaloden 45 Sp.	9	3	13	7	8	4
„ compressus	—	—	1	1	—	—	Fusus multicostatus	—	—	—	—	—	1
„ brevis	—	—	1	1	1	—	Cerithium cariniferum	—	—	1	—	—	—
„ subclavatus	—	—	1	—	—	—	„ vetustum	—	—	1	1	—	1
„ giganteus	—	—	—	1	1	1	„ subcurvicostatus	—	—	1	—	—	—
„ canaliculatus	—	—	—	—	1	1	„ variculosum	—	—	—	1	—	—
„ subhastatus	—	—	—	—	—	1	„ pupaeforme	—	—	—	—	—	1
Nautilus toarcensis	—	—	1	1	—	—	Chenopus subpunctatus	—	—	1	—	—	—
„ subtruncatus	—	—	—	—	—	1	„ gracilis	—	—	1	—	—	—
Ammonites heterophyllus	1	—	—	—	—	—	„ concavus	—	—	—	—	—	1
„ fimbriatus	1	—	—	—	—	—	Natica pulla	1	—	—	—	—	—
„ jurensis	—	—	1	—	—	—	Hydrobia Wilkeana	—	—	1	—	—	1
„ Germaini	—	1	—	—	—	—	Turritella elongata	—	—	1	—	—	—
„ hircinus	—	—	1	—	—	—	„ Eimensis	—	—	—	—	—	1
„ insigni similis	—	—	1	—	—	—	Turbo cyclostoma	1	—	—	—	—	—
„ radians	1	1	1	—	—	—	„ duplicatus	—	—	1	1	—	—
„ borealis	1	—	—	—	—	—	„ elaboratus	—	—	—	1	—	—
„ Lythensis	1	—	—	—	—	—	Trochus monilitectus	—	—	—	—	—	1
„ Beyrichii	—	—	1	—	—	—	Pleurotomaria Aonis	—	—	—	—	1	—
„ opalinus	—	—	1	1	—	—	„ elongata	—	—	—	—	1	—
„ affinis	—	—	1	—	—	—	„ Palaemon	—	—	—	—	—	1
„ Aalensis	—	—	—	1	—	—	„ fasciata	—	—	—	—	—	1
„ Sowerbyi	—	—	—	1	—	—	Euomphalus minutus	—	—	1	—	—	—
„ deltafalcatus	—	—	—	—	1	—	Dentalium elongatum	—	—	1	—	—	—
„ Romani	—	—	—	—	1	—	„ entaloides	—	—	—	—	—	1
„ subradiatus	—	—	—	—	—	1	Actaeonina subglobosa	—	—	1	—	—	—
„ discus	—	—	—	—	—	1	„ variabilis	—	—	1	1	—	—
„ subdiscus	—	—	—	—	—	1	„ mitraeformis	—	—	1	—	—	—
„ Truellei	—	—	—	—	—	1	„ pulla	—	—	—	—	—	1
„ Blagdeni	—	—	—	—	1	—	(Gasteropoden 28 Sp.	2	—	13	5	2	—
„ Humphriesianus	—	—	—	—	1	—	Pholadomya transversa	—	—	1	1	—	—
„ Gervillei	—	—	—	—	1	—	„ Greenensis	—	—	—	1	—	—
„ Deslongchampsii	—	—	—	—	—	1	„ Murchisoni	—	—	—	—	—	1
„ Parkinsoni	—	—	—	—	—	1	„ oblita	—	—	—	—	—	1
„ Garantianus	—	—	—	—	—	1	„ Dunkeri	—	—	—	—	—	1
„ Württembergicus	—	—	—	—	—	1	Goniomya subcarinata	—	—	1	—	—	—
„ polymorphus	—	—	—	—	—	1	„ litterata	—	—	—	—	—	1
„ sulcatus	—	—	—	—	—	1	Pleuromya unioïdes	—	—	1	1	—	—
„ communis	1	—	—	—	—	—	„ exarata	—	—	—	1	—	—
„ anguinus	1	—	—	—	—	—	„ donacina	—	—	—	—	—	1
„ crassus	1	—	—	—	—	—	Gresslya abducta	—	—	1	1	1	1
„ procerus	—	—	—	—	—	1	Thracia Römeri	—	—	1	—	—	—
„ curvicosta	—	—	—	—	—	1	„ Eimensis	—	—	—	—	—	1

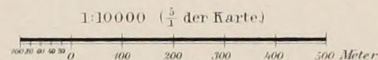
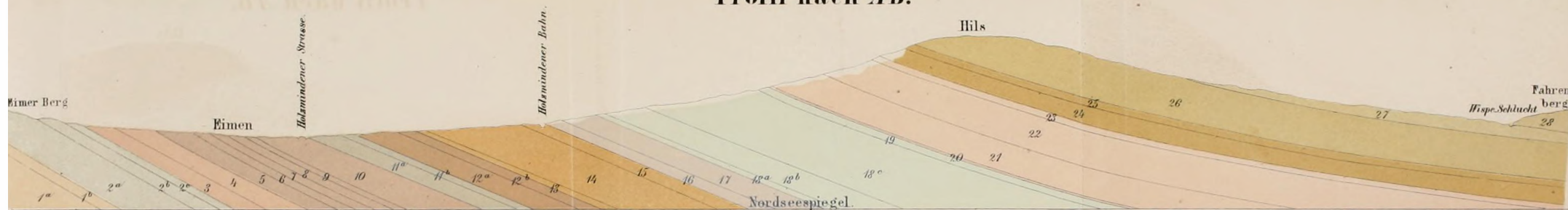
Genus und Species.	Toarcien oder Falciferenschichten.				Unteroolith.		Genus und Species.	Toarcien oder Falciferenschichten.				Unteroolith.	
	Zone der Posidonomya Bronnii.	Mergel mit Ammonites Germains.	Untere Zone d. Ammonit. mit Trigonia Navis.	Obere Zone d. Ammonit. opal. mit Pleuro-myra exarata.	Coronatenzone.	Bath.		Zone der Posidonomya Bronnii.	Mergel mit Ammonites Germains.	Untere Zone d. Ammonit. mit Trigonia Navis.	Obere Zone d. Ammonit. opal. mit Pleuro-myra exarata.	Coronatenzone.	Bath.
Corbula cucullaeaeformis	—	—	1	1	—	1	Avicula echinata	—	—	—	—	—	1
Unicardium depressum	—	—	—	1	—	—	Gervillia tortuosa	—	—	1	—	—	—
Astarte Voltzii	—	—	1	—	—	—	„ acuta	—	—	—	1	—	—
„ subtetragona	1	—	1	—	—	—	Inoceramus undulatus	1	—	1	—	—	—
„ depressa	—	—	—	—	—	1	„ polyplocus	—	—	1	1	—	—
„ pulla	—	—	—	—	—	1	Perna mitylodes	—	—	—	—	1	1
Lucina elegans	—	—	1	—	1	—	Plicatula fistulosa	—	—	—	—	—	1
„ elegantula	—	—	—	—	—	1	Pecten textorius	—	—	1	—	—	—
Cardium striatulum	—	—	1	1	—	—	„ pumilus	—	—	1	1	—	—
Isocardia leporina	—	—	—	—	—	1	„ lens	—	—	—	1	—	—
Tancredia dubia	—	—	1	—	—	—	„ subcomatus	—	—	—	—	—	1
Cyprina trigonellaris	—	—	1	—	—	—	Ostrea explanata	—	—	—	—	1	—
Venus tenuis	—	—	1	1	—	1	„ Marshii	—	—	—	—	1	1
Trigonia Navis	—	—	1	—	—	—	„ Knorrii	—	—	—	—	—	1
„ striata	—	—	—	1	—	—	(Conchiferen 62 Sp.	4	—	27	19	11	2 30)
„ costata	—	—	—	—	—	1	Terebratula perovalis	—	—	—	—	1	1
„ imbricata	—	—	—	—	—	1	„ Lycetti	—	—	1	—	—	—
Leda acuminata	—	—	1	1	—	1	Rhynchonella cynocephala	—	—	1	—	—	—
„ aequilatera	—	—	—	1	1	1	„ acuticosta	—	—	—	—	1	—
„ lacryma	—	—	—	—	1	1	„ spinosa	—	—	—	—	1	—
Nucula Hamneri	—	—	1	1	—	—	„ varians	—	—	—	—	—	1
„ subglobosa	—	—	1	1	—	—	„ triplicosa	—	—	—	—	—	1
„ variabilis	—	—	—	—	—	1	(Brachiopoden 8 Sp.	—	—	2	—	3	3)
Arca elegans	—	—	1	—	—	—	Serpula Solarium	—	—	—	1	—	1
„ liasina	—	—	1	—	—	—	„ quadrilatera	—	—	—	—	1	—
„ subdecussata	—	—	—	—	—	1	„ convoluta	—	—	—	—	—	1
Cucullaea cancellata	—	—	—	1	1	—	(Anneliden 3 Sp.	—	—	—	1	1	2)
„ cucullata	—	—	—	—	1	1	Cidarites spinulosus	—	—	—	—	1	—
„ concinna	—	—	—	—	—	1	Pentacrinus crista galli	—	—	—	—	1	—
Pinna Buchii	—	—	—	—	—	1	„ pentagonalis	—	—	—	—	—	1
Modiola minima	—	—	1	—	—	—	Eugeniocrinus annularis	—	—	—	—	—	1
„ cuneata	—	—	—	—	1	1	(Echinodermen 4 Sp.	—	—	—	—	2	2)
Posidonomya Bronnii	1	—	1	—	—	—	Sa. d. Petrefacten, 149 Sp.	15	3	55	32	27	6 64
„ Buchii	—	—	—	—	1	—	Nur einer Schicht eigen	—	—	—	—	—	—
Avicula substriata	1	—	1	—	—	—	109 Sp.	9	1	29	10	14	— 46

Bemerkungen. Die übrigen 40 Species sind theils auf eine der Hauptabtheilungen beschränkt: auf die Falciferenzzone 18 Species (5 Cephalopoden, 2 Gasteropoden, 11 Conchiferen), auf den Unteroolith 10 Species (3 Cephalopoden, 6 Conchiferen, 1 Brachiopode); theils beiden Hauptabtheilungen gemeinsam: 12 Species (2 Cephalopoden, 2 Gasteropoden, 7 Conchiferen, 1 Annelide). — Von letzteren bleiben 2 (1 Cephalopode, 1 Conchifere) auf die Coronatenschichten nach oben hin, 4 (1 Cephalopode, 1 Annelide, und 2 Conchiferen, von denen eine mit der Vorigen identisch ist) auf die oberste Zone des Toarcien nach unten hin; 1 Conchifere reicht von der Zone der Trigonia Navis bis in die Coronatenzzone und 6 (2 Gasteropoden und 4 Conchiferen) von derselben Schicht bis in die Bathzone.

Von den Petrefacten, die auf eine Hauptabtheilung beschränkt sind, reichen 6 (2 Cephalopoden, 4 Conchiferen) im Toarcien durch mehr als 2 Schichten, und zwar von den Schieferen bis zur Zone der Trigonia Navis; 7 (1 Cephalopode, 5 Conchiferen, 1 Brachiopode) reichen durch den Unteroolith ganz hindurch.



Profil nach AB.



P r o f i l e

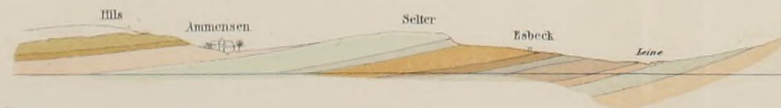
von Wickensen durch den Hils in der Gegend von Grünenplan.



von Hallensen bis zur Leine bei Esbeck.



von den Hilssteinbrüchen bis zur Leine bei Esbeck.



durch Klusbusch u. Brunstem.



durch Klusbusch u. Westerberg.

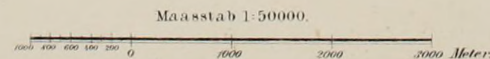
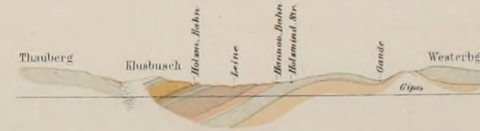


Tabelle der Schichtenfolge.

Taf. XXV.

Formation.	Nro.	Farbe.	Mächtigkeit in Metern.	Gesteinsbeschaffenheit.	Organische Einschlüsse.
Untere Oolith (Brauner Jura)					
Bath	15		30	Thon mit Schwefelkies.	Belemnites cancellatus, subcylindricus. Ammonites fusus, subfusus, acropus. Würtemberghensis, Partinensis, polymorphus, procerus, curvicauda, tenuiplicatus. Nautilus subtruncatus. Pleurotomaria Palaeom., fasciata. Hydractis Wilkensis. Cerithium vetustum. Chonetes concolor. Acteonopsis pallida. Dentalium cancellatum. Pleuromya donacina. Goniomya linearis. Pholidomya Murchisoni, obliqua, Dunkeri. Gressya abducta. Thracia Ebnensis. Corbula cucullaeformis, laevis, subdepressa. Venus laevis, Auratus, parvula depressa. Lucina elegans. Trigonia costata, lobatula. Leda acuminata, aequilata. Nucula variabilis. Arca subcuneata. Cucullaea conchosa, costulata. Perna Buchii. Modiola speciosa. Avicula echinata. Perna mitchellii. Plicaria fenestra. Ostrea Marshii. Kaurii. Terebratula parvula. Rhynchonella varians. Serpula convoluta. Equisetum angustifolium.
Schicht des Ammonites Parkinsoni	14		100	Thon mit zahlreichen thonigen Spirosideriten.	Belemnites giganteus, cancellatus. Ammonites Parkinsoni. Nautilus subtruncatus. Pleuromya donacina. Gressya abducta.
Coronatschicht	13		15	Thon mit Kalknollen.	Belemnites giganteus, cancellatus. Ammonites Bacioli. Humphreysianus, Gervillii. Pleurotomaria Acuta, elongata. Gressya abducta. Lucina elegans. Leda aequilata, laevigata. Cucullaea cancellata, costulata. Modiola conchosa. Perna mitchellii. Ostrea Marshii, elongata. Terebratula parvula. Rhynchonella acuminata. Serpula quadrilobata. Pectenarius crista caeli.
Oberer Mergel	12 ^b		25	Eisenschüssiger Thon.	Belemnites compressus. Ammonites Aalenensis, opalinus, Sowerbyi. Nautilus toarcensis. Turbo duplicatus. Pholidomya transversa. Pleuromya unioidea, exarata. Gressya abducta. Cardium striatum. Leda aequilata, subovalis. Nucula Hammeri, subglobosa. Cucullaea cancellata. Gervillia acuta. Inoceramus polypleurus.
Entere Mergel	12 ^a		45	Schieferthon mit Nagelkalknollen und Kalknollen.	Belemnites tripartitus, compressus, brevis, subcylindricus, irregularis. Ammonites jurensis, interruptus, hircinus, insigni, nimbilis, radians, opalinus, affinis. Turbo duplicatus. Eumphylus minutus. Acteonopsis subglobosa, variabilis, nitidiformis. Turritella elongata. Hydrobia Wilkensis. Cerithium vetustum, cariniferum. Chonetes gracilis, subpunctatus. Dentalium elongatum. Pholidomya transversa. Goniomya subcarinata. Pleuromya unioidea. Gressya abducta. Thracia Römeri. Corbula cucullaeformis. Astarte Voltzii, subtriangula. Lucina elegans. Cardium striatum. Venus tenuis. Cyprina trigonellaria. Tauscedia dubia. Trigonia Navis. Leda acuminata. Nucula Hammeri, subglobosa. Arca elegans, lasius. Modiola minima. Posidonomya Bronnii. Avicula substriata. Inoceramus undulatus, polypleurus. Gervillia tortuosa. Pecten pumilus, textosus.
Leere Mergel	11 ^b		10	Milde Mergel, theils mit Spirosid.	—
Posidonien-Schiefer	11 ^a		35	Bituminöse Schiefer mit einzelnen festen Kalkschichten.	Belemnites irregularis. Ammonites heterophyllus, fimbriatus, radians, Lythensis, borealis, communis, angustus. Astarte subtriangula. Avicula substriata. Inoceramus undulatus. Posidonomya Bronnii. — Ichthyosaurus. — Ganoidische Fische.
Amaltheen-Thon	10		75	Thon mit thonigen Spirosideriten.	Belemnites paxillosus. Ammonites spinatus. Pleuromya arcacea. Gressya Seebachii. Inoceramus substriatus. Pecten aequalivalvis. Ostrea submargaritacea, tenuitesta. — Ammonites margaritatus. Lima acuticosta.
Belemnitenias	9		15	Unvollkommen schieferiger Thon mit Kalknollen.	Belemnites paxillosus. Rhynchonella. Pectenarius basaliiformis.
Eisensteinschicht	8		25	Eisenschüssiger Thon?	—
Sandmergel-schicht	7		25	?	—
Arietenschicht	6		25	Dunkle Thone mit Schwefelkies.	Ammonites geometricus, Sauvazeus. Gryphaea arcuata.
Angulatschicht	5		35	Graue thonig-schieferige Mergel.	Ammonites angulatus. Nautilus striatus. Pleurotomaria anglica. Cardinia Listeri. Lima gigantea.
Keuper	4		50	Bunte Mergel.	—
Lettenkohle	3		30	Wechsellagen von Sandstein, theils Mergel, theils Kalk, Thon und Kohlenmergel.	Equisetum columnare. Calamites arenaceus. — Myophoria transversa. Myacites (Unio) longus & brevis (Schar). Ceratites nodosus. Myophoria vulgaris. Gervillia socialis. Lima striata. Lingula tenuissima.
Oberer Mergel	2 ^a		30	Kalk in dünnen Schichten mit Thonblättern.	Dracosaenus Bronnii. Phytosaurus. Placodus. — Ceratites nodosus, semiparvulus. Nautilus bidorsatus. Melania Schlotheimi. Myacites musculoides. Myophoria vulgaris, simplex. Gervillia socialis. Lima striata, costata. Pecten laevigatus, discites. Ostrea ostracina. Terebratula vulgaris. Eacrinus biliformis.
Mittlerer Mergel	2 ^b		35	Trockenkalk, Oolithische Mergelkalk, milde sandige Mergel und zarter Kalkmergel.	Nautilus bidorsatus. Turritella scalata. Myophoria vulgaris. Gervillia socialis. Lima striata. Pecten discites. Terebratula vulgaris. Eacrinus biliformis.
Unterer Mergel	2 ^c		90	Wellenkalk mit einzelnen Systemen festerer Kalk- und dolomitischer Mergel.	Natica Gaillardoti. Trochus Albertinus. Turritella scalata. Gervillia socialis. Lima lineata. Terebratula vulgaris. Pectenarius dubius.
Röthmergel	1 ^b		30	Bunte Mergel, theilweis mit Gyps.	—
Buntsandstein	1 ^a			Bunte, meist schwärzlich-rote, Sandsteine.	Capitosaurus.

NB. Die Schichten 11^a bis 12^b sind theils wegen der verschiedenen Angaben der oberen Liäsgrenze, theils weil es auf die Darstellung derselben besonders ankam, von den über- und unterliegenden Schichten des Unter-Oolithes und Liäs gesondert gegeben.

Formation.	Nro.	Farbe.	Mächtigkeit in Metern.	Gesteinsbeschaffenheit.	Organische Einschlüsse.
Quartär	30		—	Oben Lehm und Thon. Unten Kies.	Elephas primigenius. Lebende Land- und Süßwasserschnecken.
Tertiär	29		—	Dunkler Thon.	Pectenulus polvinatus, crassus etc.
Pläner	28		—	Weissliche mürbe Kalke.	Inoceramus Bronghieri etc.
Flammenmergel	27		—	Graue, geflamme, harte, aber verwitterte Mergel.	Avicula gryphaeoides etc.
Hilssandstein	26		100	Etwas mürbe helle Sandsteine (theilweis eisenhaltig).	Ammonites Milletianus. Hamites.
Aptien	25		20	Heller fetter Thon.	Belemnites Ewaldii etc.
Hilston	24		50	Dunkler Thon und körniger Brauneisenstein.	Ammonites procerus, Astierianus. Cyprina Davalli. Belemnites subquadratus. Terebratula longa, biplicata (Sella). Rhynchonella depressa, etc.
Serpulit?	23		15	Feste graue Mergelkalke.	—
Bunte Mergel des Wealden	22		100	Bunte Mergel mit (oben) Gyps und (unten) festen dolomitischen gelben Mergeln.	Cyrenen (in den dolomitischen Mergeln).
Einbeckhäuser Plattenkalk	21		80	Graue Kalke in dünnen Schichten.	Modiola lithodoma. Corbula alata.
Bunte Mergel	20		5	Bunte Mergel.	—
Portland	19		20	Fester oolithischer Kalk.	Ammonites gigas. Austern. Cycadeen.
Kimmeridge oberer	18 ^a		165	Helle, theils mürbe, theils krystallinische Kalke.	Ostrea multiformis. Mactra Saussuri. Trigonia clavellata var. (= verrucosa Credé).
" mittlere	18 ^b		50	Weisse zerreibliche Kalke.	Pteroceras Oculi. Nerinea Vignayae. Chonetes Heddingtonensis var. (= laeta Rm.) Chonetes grandiformis. Pholidomya subcuneata. Mactra recurva. Mactra Saussuri. Corbula Senckleyi. Cucullaea Gaillardoti. Natica Mooki. Trigonia clavellata var. (= verrucosa Credé). Gervillia laevigata. Ostrea subdepressa. Exogyra Virgata, emarginata, apiculata. Terebratula biplicata (Sella). Gervillia geometrica.
" untere	18 ^c		20	Mergel und Mergelkalk.	Natica macrostoma.
Oxfordbildung	17		55	Kalkmergel / in weicher Sandstein.	Phasiacella striata. Chemnitzia Heddingtonensis. Nerinea Mandelslohi. Pholidomya paniculata. Exogyra reniformis. Terebratula humeralis. Rhynchonella pinguis. Thecidia. Pygurus Blumenbachii, Hausmanni. Pygaster umbrellata. — Zania supracrenata.
"	16		30	Thon mit Kalknollen.	Phasiacella striata. Gryphaea dilatata. Ammonites ornatus. Jacus. — Ammonites macrocephalus. Trigonia clavellata.

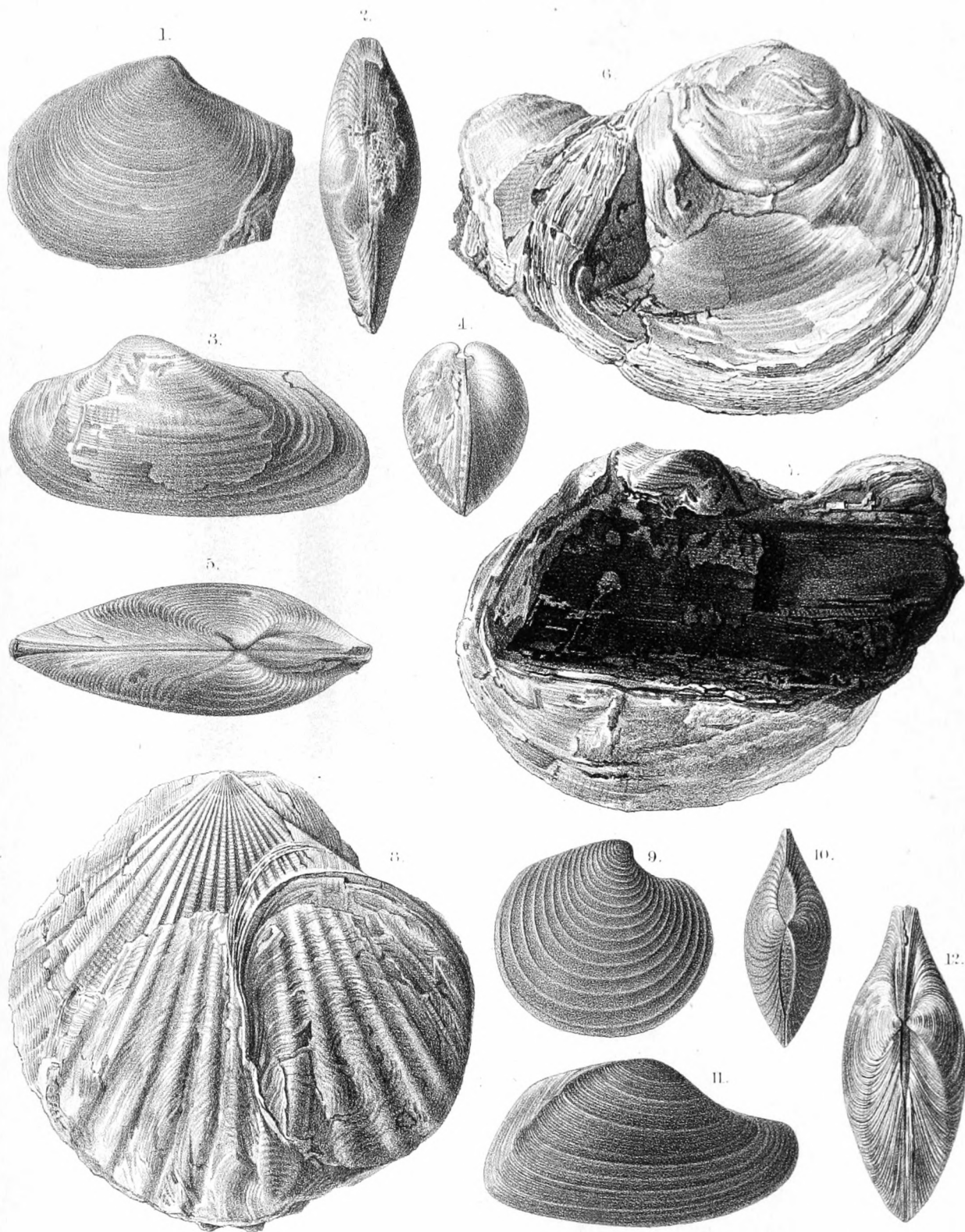


Fig. 1. 2. *Thracia Eimensis* Brauns. — Fig. 3. 4. 5. *Pleuromya arcacea* v. Seeb. — Fig. 6. 7. *Ostrea submargaritacea* Brauns. — Fig. 8. *Ostrea tenuitesta* Brauns. — Fig. 9. 10. *Lucina elegantula* Brauns. — Fig. 11. 12. *Tancredia dubia* v. Seeb.

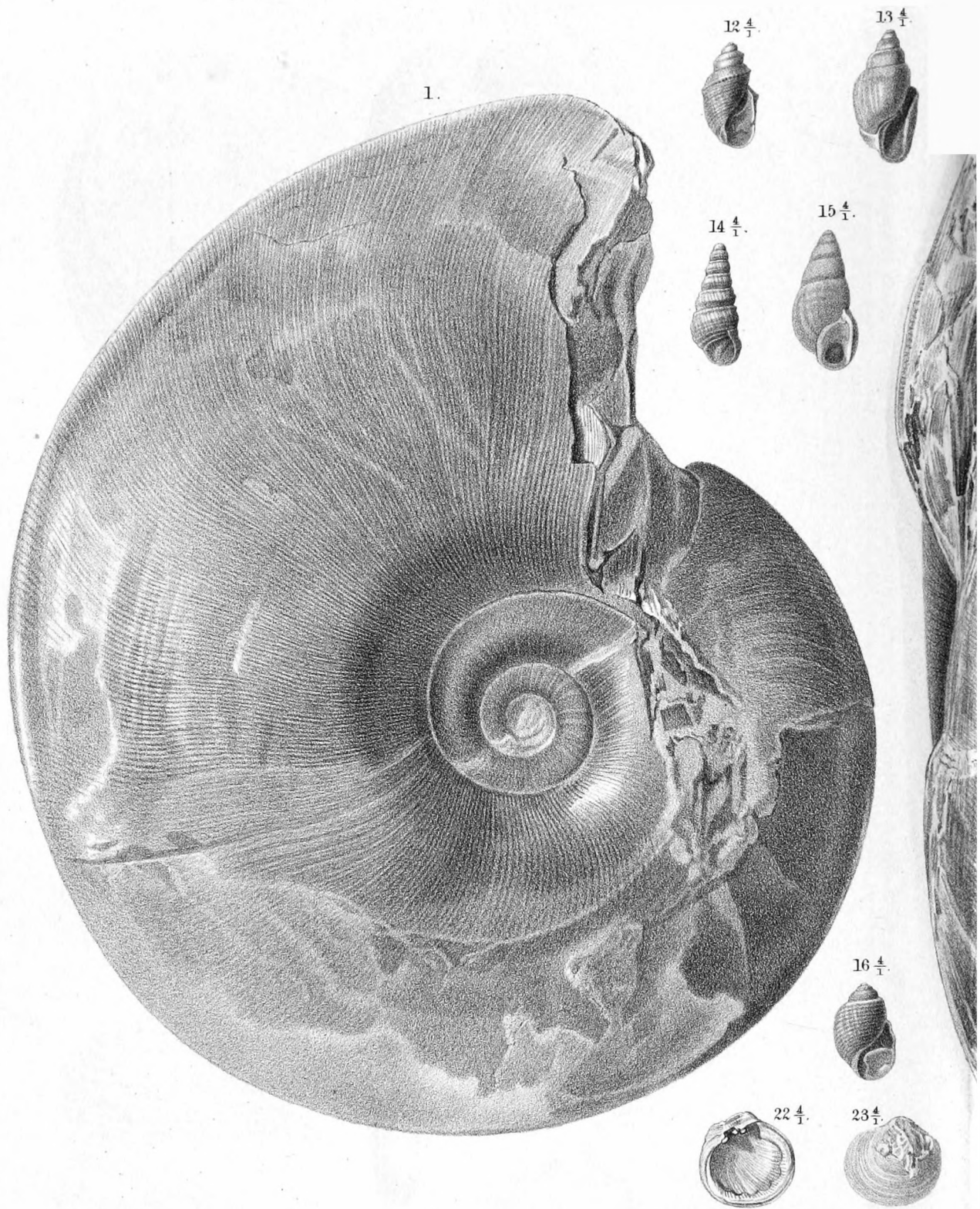
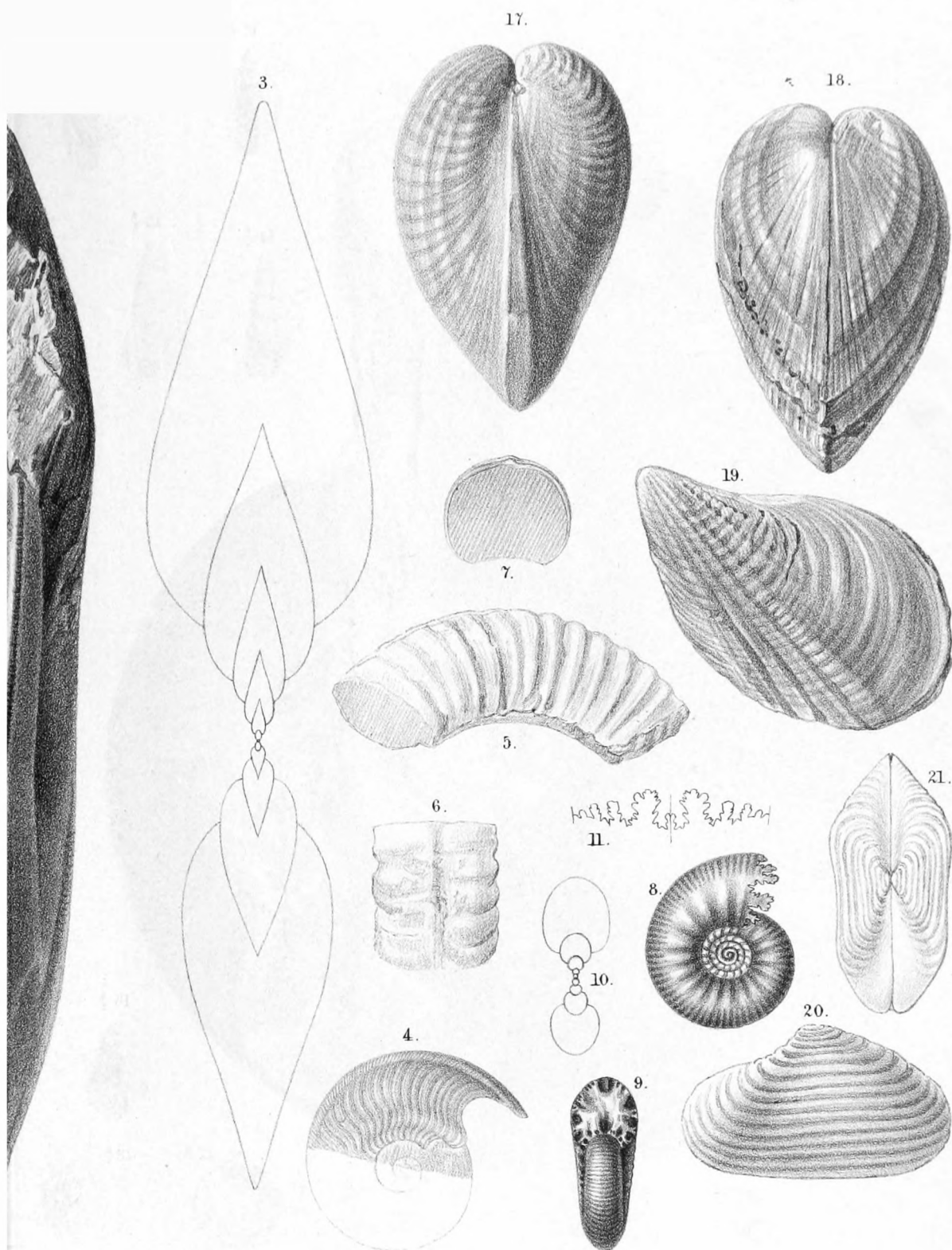


Fig. 1. 2. 3. 4. *Amm. affinis* v. Seeb. — Fig. 5. 6. 7. *Am.*
 Fig. 12. *Actaeonina mitraeformis* Brauns. — Fig. 13.
 Fig. 15. *Hydrobia Wilkeana* Brauns. — Fig. 16. *Act.*
 Fig. 20. 21. *Pleuromya exarata* Brauns. — F



igni similis Brauns. — Fig. 8. 9. 10. 11. *Amm. tenuiplicatus* Brauns. —
variabilis Brauns. — Fig. 14. *Cerithium cariniferum* Brauns. —
obosa Brauns. — Fig. 17. 18. 19. *Pholadomya Dunkeri* Brauns. —
 23. *Thecidea Greenensis* Brauns (aus Zone 17, ob. Oxf.)

- Fig. 3. *Chenendopora explanata*. 44.
 4. *Verrucospongia macrommata*. 45.
 5. „ *damaecornis*. 45.
 6. *Elasmostoma Normannianum*. 45.
 7. „ *consobrinum*. 46.
 8. „ *Peziza*. 46.
 9. *Distheles conferta*. 47.
 10. „ *trigona*. 47.
 11. „ *articulata*. 47.
 12. *Oculospongia Janus*. 48.
 13. „ *macropora*. 48.

Taf. XVII.

- Fig. 1. *Stellispongia grandis*. 49.
 2. „ *impressa*. 49.
 3. „ *hemisphaerica*. 49.
 4. „ *conglomerata*. 49.
 5. „ *verrucosa*. 50.
 6. *Cupulospongia Mantelli*. 50.
 7. „ *tenuis*. 51.
 8. „ *rimosa*. 51.

Taf. XVIII.

- Fig. 1. *Cupulospongia gigantea*. 51.
 2. „ *contorta*. 51.
 3. „ *granulata*. 52.
 4. „ *biformis*. 52.
 5. „ *rudis*. 52.
 6. „ *spiculigera*. 52.
 7. *Maeandrospongia Morchella*. 52.
 8. „ *cavernosa*. 52.
 9. „ *annulata*. 53.
 10. „ *tuberosa*. 53.
 11. „ ? *pertusa*. 53.

Taf. XIX.

- Fig. 1. *Thalamospongia subramosa*. 53.
 2. *Asterospongia laevis*. 54.
 3. „ *subramosa*. 54.
 4. „ *dichotoma*. 54.
 5. „ *globosa*. 54.
 6. „ *tenella*. 54.
 7. *Amorphospongia capreoli*. 55.
 8. „ *palmata*. 55.
 9. „ *boletiformis*. 55.

Taf. XX.

- Fig. 1. 2. Linkes Labyrinth von *Hyrax syriacus*. 74.
 3. 4. Labyrinth des Hausschweines. 74.
 5. 6. Labyrinth von *Tapirus americanus*. 74.
 7. 8. Linkes Labyrinth von *Elephas indicus*. 74.
 9. 10. Labyrinth von *Dinotherium giganteum*. 74.

Taf. XXI.

Geologische Karte des südöstlichen Theils der Hilsmulde.

Taf. XXII.

Profile dieser Karte.

Taf. XXIII.

Tabelle der Schichtenfolge.

Taf. XXIV.

- Fig. 1. 2. *Thracia Eimensis* Brauns. 139.
 3. 4. 5. *Pleuromya arcacea* v. Seeb. 100.
 6. 7. *Ostrea submargaritacea* Brauns. 101.
 8. *Ostrea tenuitesta* Brauns. 101.
 9. 10. *Lucina elegantula* Brauns. 140.
 11. 12. *Tancredia dubia* v. Seeb. 117.

Taf. XXV.

- Fig. 1. 2. 3. 4. *Amm. affinis* v. Seeb. 109.
 5. 6. 7. *Amm. insigni similis* Brauns. 106.
 8. 9. 10. 11. *Amm. tenuiplicatus* Brauns. 135.
 12. *Actaeonina mitraeformis* Brauns. 111.
 13. *Act. variabilis* Brauns. 111.
 14. *Cerithium cariniferum* Brauns. 112.
 15. *Hydrobia Wilkeana* Brauns. 111.
 16. *Act. subglobosa* Brauns. 111.
 17. 18. 19. *Pholadomya Dunkeri* Brauns. 138.
 20. 21. *Pleuromya exarata* Brauns. 123.
 22. 23. *Thecidea Greenensis* Brauns (aus Zone 17, ob. Oxf.). 146.

Taf. XXVI.

- Fig. 1. *Ammonites laqueolus* sp. nov. 151.
 2. „ *Hagenowi* Dkr. 154.
 3. „ *geometricus* Opp. 155.
 4. 5. „ *Oppeli* U. Schloenb. 161.
 6. „ *curvicornis* U. Schloenb. 163.
 7. 8. „ *Goslariensis* sp. nov. 166.

Taf. XXVII.

- Fig. 1. *Ammonites tamariscinus* sp. nov. 15.
 2. „ *serrodens* Qu. 167.
 3. „ *hircicornis* U. Schloenb. 169.
 4. 5. „ *Beyrichi* sp. nov. 170.

Taf. XXVIII.

- Fig. 1. *Ammonites affinis* Seeb. 170.
 2. „ *Truellei* Orb. 173.
 3. „ *Neuffensis* Opp. 173.
 4. „ *ferrugineus* Opp. 175.
 5. „ *sulcatus* Hehl. 176.
 6. „ *psilodiscus* sp. nov. 177.

Taf. XXIX.

- Fig. 1. *Ammonites ferrugineus* Opp. 175.
 2—5. „ *tenuiplicatus* Brauns. 186.
 6. „ *procerus* Seeb. 184.

Taf. XXX.

- Fig. 1. *Ammonites procerus* Seeb. 184.
 2—12. „ *subradiatus* Sow. 179.

Taf. XXXI.

- Fig. 1. *Ammonites Ajax* Orb. 187.
 2. „ *Henrici* Orb. 189.
 3. 4. „ *Gravesanus* Orb. 190.
 5. „ *procerus* Seeb. 184.

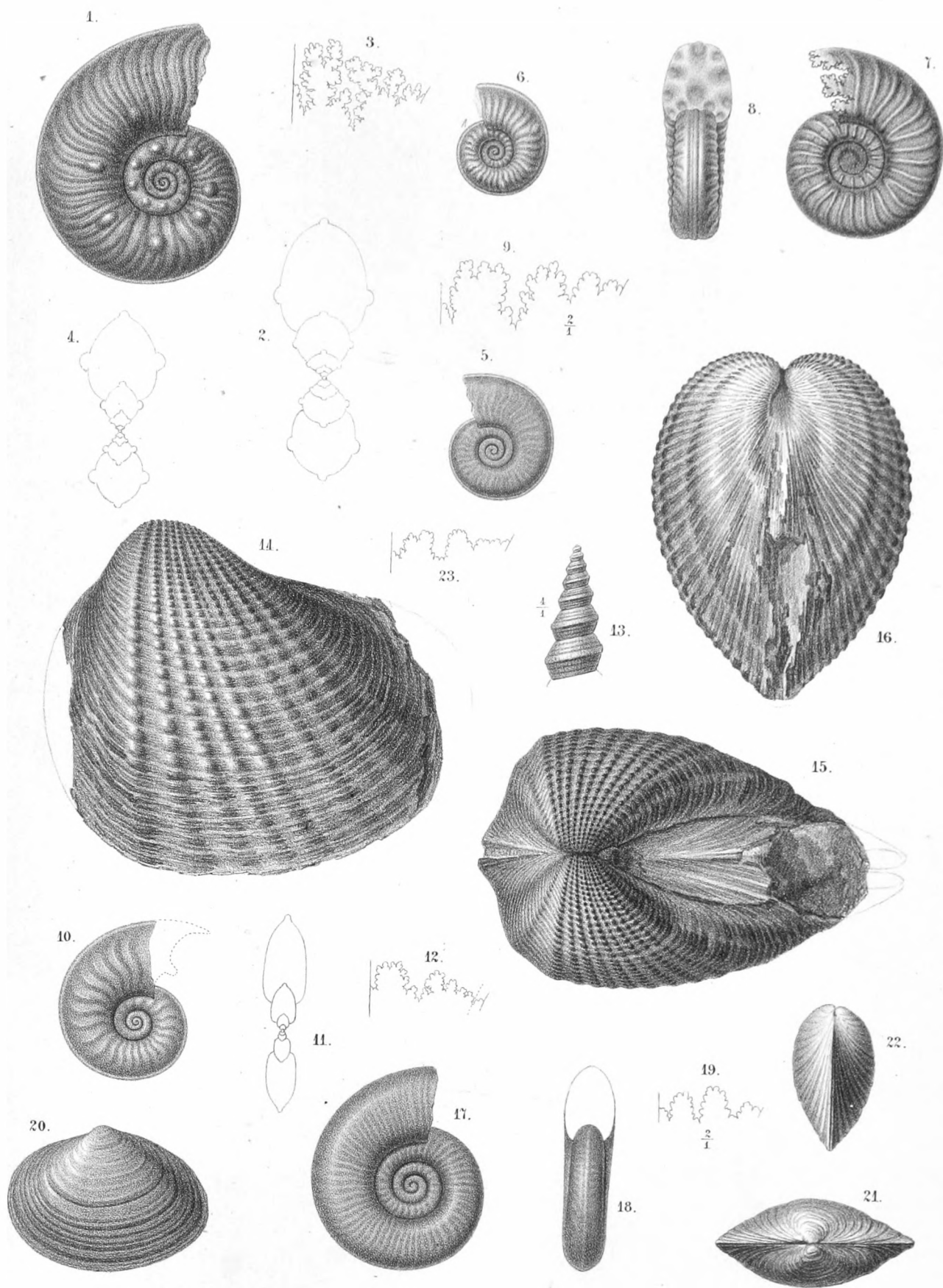
Taf. XXXII.

- Fig. 1. *Amorphospongia conifera*. 195.
 2. „ *Siliqua*. 195.
 3. *Galerites elongatus*. 196.
 4. „ *Roemeri*. 196.

Zu der in „Stratigr. u. Paläontographie der Hilsmulde“ angegebenen Literatur ist hinzuzufügen:
Chapuis u. Dewalque, Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg, in:
25. Bande der Mém. couronnés de l'acad. royale de Belgique, 1854.
Eudes Deslongchamps, Mémoires sur les genres Turritelle, Ranelle, Fuseau etc. in dem 7. Bande der
Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie.
Dunker, in Palaeontographica, I Band, über die im Lias bei Halberstadt gefundenen Versteinerungen, 1846.
U. Schloenbach, Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland, 1865.
Waagen, der Jura etc. 1864.

Erklärung der Abbildungen.

- Taf. XXXVII, Fig. 1—6. *Ammonites Sowerbyi* Mill. — Fig. 1—3 Mittelform, Seitenansicht, Querschnitt und Lobenlinie, Fig. 4 Querschnitt der Form mit schärferem Rücken. Fig. 5 und 6 Varietäten (Jugendformen). — Steinanger bei Wenzen, Zone der *Pleuromya exarata*.
- Fig. 7—9. *Ammonites deltafalcatus* Quenst. Seitenansicht, vordere Ansicht und Loben, letztere in doppelter Grösse. — Mainzholzen, Coronatenzone.
- Fig. 10—12. *Ammonites Romani* Oppel. Seitenansicht, Querschnitt und Loben. — Wenzen, Coronatenzone.
- Fig. 13. *Turritella Eimensis* n. sp. 4fache Vergrösserung. — Wasserriss bei Eimen, Bath.
- Fig. 14—16. *Pholadomya Greenensis* n. sp. Seitliche, obere und vordere Ansicht. — Greene, Zone der *Pleuromya exarata*.
- Fig. 17—19. *Ammonites striaries* Quenst. Seitenansicht, Vorderansicht und Loben, letztere in doppelter Grösse. — Vorwohler Einschnitt, Arietenzone.
- Fig. 20—22. *Amphidesma ellipticum* Dkr. u. Koch. Seitliche, obere und vordere Ansicht. — Vorwohler Einschnitt, Zone des *Ammonites angulatus*.
- Fig. 23. *Ammonites affinis* v. Seebach. Loben. — Steinanger bei Wenzen, Zone der *Trigonia Navis*.
-



1—6. *Ammonites Sowerbyi* Mill. — 7—9. *Ammonites deltafalcatus* Quenst. — 10—12. *Ammonites Romani* Oppel. —
 13. *Turritella Eimensis* n. sp. — 14—16. *Pholadomya Greenensis* n. sp. — 17—19. *Ammonites striaries* Quenst. —
 20—22. *Amphidesma ellipticum* Dkr. u. Koch. — 23. *Ammonites affinis* v. Seeb.