Vorstudien über die jüngeren mesozoischen Ablagerungen bei Eisenach

von

Herrn Dr. **K. v. Fritsch**
in Frankfurt a. M.

Unweit von Coburg endigen die jurassischen Ablagerungen Südwest-Deutschlands; in der Gegend von Göttingen und bei Warburg beginnen die gleichen Schichten Nordwest-Deutschlands. Im zwischenliegenden Landstriche sind besonders die Triasschichten vom Buntsandstein bis zu den bunten Keupermergeln hinauf vorherrschend; noch jüngere Bildungen der mesozoischen Epoche aber kennt man bis jetzt nur an vereinzelten Puncten des westlichen Thüringens: zwischen Gotha und Arnstadt und, drei geographische Meilen weiter westnordwestlich, unweit Eisenach. Das Auftreten rhätischer und dem Lias angehöriger Bildungen in der Eisenacher Gegend ist besonders durch Arbeiten von Credner und von Senft bekannt geworden, auch einige andere Geologen haben darauf bezügliche Angaben gemacht. *

---

* Als die wichtigsten dieser Arbeiten hebe ich hervor:

1842. Credner: das Flötzgebirge nördlich von Eisenach. N. Jahrb. f. Min. etc. S. 1 ff.

Gumprecht: Briefliche Mittheilung. Ebenda S. 710 ff.

1854. Bornemann: Liasformation in der Umgegend von Göttingen. In.-Dis. S. 16, 17 etc.

1857. Senft: Geognost. Beschreibung der Umgegend Eisenachs. — Programm.

1858. Senft: Das nordwestl. Ende des Thüringer Waldes. Deutsch. Geol. Zeitschr. S. 305 ff.

Wenn ich über diese Ablagerungen einige Bemerkungen hinzufüge, so bin ich mir nur zu wohl bewusst, dass ich keine erschöpfende Darstellung gebe; höchstens eine solche anbahnen helfe, indem ich einige in Thüringen noch nicht bekannte Schichten nachzuweisen und die Zahl der aus der Eisenacher Gegend aufgeführten Petrefacten zu vermehren im Stande bin. Die Möglichkeit, diese Versteinerungen zu bestimmen, verdanke ich der Güte der Herren Escher von der Linth, Kenngott, Mösch und Mayer in Zürich, Sandberger in Würzburg und v. Seebach in Göttingen, welche mich durch freundliche Zusendung von nothwendigen Büchern unterstützten.

Es kann als durch die früheren Arbeiten bekannt vorausgesetzt werden, dass die in Rede stehenden Schichten fast ausschliesslich in der Krauthausen-Stregdaer Keupermulde beobachtet worden sind, einem von Südost nach Nordwest langgestreckten Raume, der sich vom Rande des Thüringer Waldes bei Eisenach und Fischbach gegen Kreuzburg, Ifta und selbst gegen Netra und weiterhin verfolgen lässt. Eine Mulde darf dieser Raum genannt werden, weil er von wallartigen Bergrücken, die meist aus aufgerichteten Muschelkalk-Schichten bestehen, begrenzt ist, während im Innern jüngere Gebirgsglieder vorherrschend sind. Von dieser Mulde kommt zunächst nur der östlich von der Werra gelegene, nach Südost stark verschmälerte Theil in Betracht, welcher durch die Hörsel und die bei Eisenach in dieselbe mündende Nesse schräg durchschnitten wird, und welcher auch sonst durch die innerhalb der Mulde aufragenden Berge und Hügel schon beim ersten Anblick zeigt, dass keine regelmässig beckenförmige Bildung vorliegt. In diesem Theile der Mulde kann man sogar nach den orographischen und hydrographischen Verhältnissen kleinere Becken unterscheiden, von denen namentlich das von der Madel durchflossene nordwestliche (Krauthäuser) Becken und das des Michelsbaches (das Stregdaer Becken) hervorzuheben sind. Je genauer man die Gegend studirt, um so klarer überzeugt man sich, dass die Unebenheiten des Bodens innerhalb der Mulde ebensowohl von der Verschie-

---

1860. Credner: Das Grenzgebilde zwischen dem Keuper und dem Lias. N. Jb. f. Min. etc. S. 293 ff.

1864. v. Seebach: Der Hannover'sche Jura. S. 12, 16, 18, 20, 25, 27, 64 etc.

denheit der Widerstandskraft der verschiedenen Gesteine gegen die Erosion, als von Störungen des Gebirgsbaues herrühren. — Diese Störungen — die starken und verschiedenen Neigungen und die Faltungen der Schichten, die Verrutschungen und Verwerfungen — zeigen sich an beiden Rändern der Mulde und in deren Innerem. Am deutlichsten sind diese Unregelmässigkeiten des Gebirgsbaues erkennbar, wo die harten Muschelkalkschichten zu Tage treten, namentlich am südlichen Rande. Die hier zu beobachtenden theilweisen Überkippungen längs der Verwerfungslinie, die sich vom Gefilde bei Eisenach über den Goldberg (Galgenberg), die Michelskuppe und den Stedtfelder Berg nach Nordwesten verfolgen lässt, hat schon *1842* * Credner geschildert. — Ähnliche Verhältnisse zeigt auch der Nordrand der Mulde, die somit als „Versenkung« bezeichnet werden darf, in ähnlichem Sinne, wie die von Deffner und Fraas beschriebene Jura-Versenkung von Langenbrücken bei Bruchsal. Abgesehen von den nächsten Umgebungen weniger Höhen im Innern des Beckens (des Tellberges und des Hügelrückens zwischen Stregda und Madelungen) gehören die Schichten des Muschelkalkes, der Lettenkohle und des Grenzdolomites ausschliesslich den Rändern des Beckens an; das Innere desselben zeigt jüngere Schichten und zwar zunächst über dem Grenzdolomit die Gyps führenden Keupermergel, welche bei Eisenach an räumlicher Verbreitung hinter den darüber gelagerten, Gyps-freien, rothen und bunten Keupermergeln mit dünnen Thonquarz-Bänken zurückstehen.

An mehreren Puncten innerhalb der Mulde (bei Krauthausen, Lengröden etc.) sind die Keuper-Lagen zwar aufgeschlossen, aber es zeigen sich dort eine Menge kleinerer und grösserer Verwerfungen und Verschiebungen derselben; am nördlichen Rande des Beckens dagegen, namentlich zwischen den Schlierbergen und dem Mühlberge würde das Studium der Schichtenfolge im Keuper solchen Schwierigkeiten nur in geringem Maasse begegnen.

In den Jahren 1859 und 1860, als ich die Mehrzahl meiner Beobachtungen in der Eisenacher Gegend machte, begnügte ich

* A. a. O. p. 4—6.

mich mit der Unterscheidung der unteren, Gyps führenden und der oberen, Thonquarz führenden Keupermergel.

Die in der Weimarer Gegend (bei Ottstedt am Berge; und unweit Belvedere gegen den weissen Thurm hin) vorhandenen Bänke mit *Corbula Rosthorni* Boué & Desh. sind ja erst später* in ihrer Wichtigkeit erkannt worden; bei Eisenach habe ich diese Lagen nicht aufgesucht, ebensowenig die Mergelkalke, Bänke mit Fischschuppen und anderen Wirbelthierresten, welche in der Nähe der *Corbula*-Schichten bei Weimar beobachtet wurden.

Eine andere, jedenfalls auch bei Eisenach höher liegende Petrefactenbank fand ich unweit Lengröden, leider in dem Gebiete der zahlreichen Verwerfungen. Es ist die Schicht in welcher Dr. Berger bei Coburg die auch bei Eisenach reichlich, aber nicht wohl erhalten vorkommenden Fossilien: *Turbonilla Theodorii* Berg. sp. *(Turritella)* und *Trigonodus Keuperinus* Berg. sp. *(Unio)* auffand. Bei Lengröden kommt darin ausserdem ein mehr *Natica*-ähnlicher Gastropod, wohl der von Fraas in den Württemb. naturwiss. Jahresheften *1860*, Bd. 17, Tab. 1, f. 16 abgebildeten Form entsprechend, vor. Das Gestein ist ein hellgrauer Mergelkalk von sehr poröser Beschaffenheit, welche von der Zerstörung der Schalen und Schalenfragmente der Petrefacten herrührt. Die Hohlräume sind häufig mit kleinen Calcit-Kryställchen, selten mit fleischrothem Baryt ausgekleidet. Diese und viele andere hellgraue, harte Mergelkalkbänke im Keuper sind weithin sichtbar; wenige aber würden durch eine characteristische Eigenthümlichkeit sich auf weitere Strecken hin verfolgen lassen; ausser vielleicht einer, ca. 20 Meter unter der Grenze des Rhät-Sandsteines vorkommenden Schicht von breccienartiger Beschaffenheit.

Vom höchsten Puncte der Kreuzburger Chaussee liegen aus einer rothbraun gefärbten harten Zwischenlage der oberen Keupermergel Pflanzenreste vor, die jedoch nähere Bestimmung nicht gestatten.

Bei dem Mangel an eigentlichen Sandsteinschichten im Thüringer Keuper verdient besondere Beachtung eine ca. 1 Meter mächtige Sandsteinbank, die noch durch etwa 4 Meter darüber liegende bunte Mergel von der mächtigen Sandsteinmasse des

---

* Sandberger, im N. Jahrb. f. Min. etc. *1866*, S. 34 ff.

unteren Rhät oder Pfanzen-Rhät am Eichelberge bei Madelungen getrennt erscheint; gewissermassen ein Vorläufer dieser psammitischen Bildung.

Die Kuppe des Eichelberges, ein grosser Theil der Hageleite und der Schlierberge, und mehrere Partien des Moseberges, namentlich der nördliche höhere Rücken desselben über dem Thale der Madel, zwischen Madelungen und Krauthausen, bestehen aus einem hellen feinkörnigen Sandstein, der den bunten Keupermergeln gleichförmig aufliegt und nur unbedeutende oder keine Zwischenlagen von Thon etc. zeigt, obwohl diess Gebirgsglied eine 14—20 M. mächtige Masse darstellt. Zahlreiche Steinbrüche erschliessen die Ablagerung an den genannten Bergen *, man sucht besonders die mächtigen Sandsteinbänke in der Mitte der Bildung auf, während unten wie oben kurzklüftige und dünnplattige Sandsteine auftreten. Der Sandstein ist nicht reich an Petrefacten, grosse Massen erscheinen ganz versteinerungsleer, doch finden sich namentlich auf dem Eichelberge, im unteren Krauthäuser Bruche der Hageleite (des kleinen Schlierberges) und am Moseberge Pflanzenreste. Wohlerhaltene Blätter sind selten, Cycadeenfrüchte häufiger, unbestimmbare Trümmer sehr gewöhnlich, in einzelnen Lagen massenweise zusammengedrängt. In solchen Schichten sind durch die Zerstörung des grössten Theiles der pflanzlichen, bez. kohligen, Substanzen zahlreiche Hohlräume entstanden, deren Grösse auf Holzfragmente schliessen lässt; je mehr aber solche Reste in einer Sandsteinlage vereinigt sind, um so unklarer sind die Umrisse der einzelnen Stücke.

Ich glaube in den von mir gesammelten Resten, deren Nervatur freilich sehr undeutlich ist, zu erkennen:

---

* Namentlich folgende Puncte sind zu nennen:

1) Am Eichelberge die Madelunger Steinbrüche. 2) An der Hageleite (dialectisch Lieten) N. der Uetteröder Bruch; weiter S. der neue Krauthäuser Bruch — beide *1869* in Betrieb, während der alte Krauthäuser Bruch daselbst verlassen ist. 3) Am Schlierberg der Kreuzburger Bruch und südlich davon, jetzt verlassen, der Lengröder Bruch. 4) Am Moseberg: Eine Reihe meist verlassener Brüche auf dem höchsten Kamme über Madelungen und Krauthausen, und weiter südwestlich ein verlassener Steinbruch am nördlichen Ende des Feld-Dreiecks, welches von der Kreuzburger Chaussee beim Ramsborn in den Waldbestand eingreift.

Nilssonia polymorpha Sch. (Schenk Tb. 29, f. 3, 4, 8).
Pterophyllum Blasii (Form der *Odontopteris laevis* Brauns. Schenk Tb. 39, f. 8.)
? *Zamites distans* Presl. (Schenk Tb. 36, f. 5, 6. — oder Cycadeenschuppen wie Schenk Tb. 35, f. 2a, f. 5).
Cycadeen-Früchte (Schenk Tb. 33, f. 7d, f. 9bcd).

Ausser den Pflanzen sind bis jetzt nur im untersten Theile des Sandsteines Organismen sicher beobachtet; am Eichelberge, ca. 14 M. unter dem Gipfel, etwa 2 M. über der oberen Grenze der bunten Mergel zeigt sich die aus anderen Gegenden bekannte »Gurkenkernschicht« mit den Bivalven, welche durch Fraas als *Anodonta postera* bezeichnet worden sind. Die Muscheln sind hier mehr durch die ganze Masse der plattenförmigen, fast schiefernden Sandsteinschicht vertheilt; liegen weniger dicht gedrängt und sind unter einander mehr von gleicher Grösse als bei Gotha (am Triftweg über Seebergen). An letzterem Puncte (und nach den Abbildungen Schlönbach's * zu schliessen, auch an anderen Orten im nordwestlichen Deutschland) ist der Wirbel der Schalen mehr in's Gestein eingebohrt, so dass die Form weniger klar hervortritt und veränderlich scheint. Das Conchyl ist übrigens sicher keine *Anodonta*, eher eine *Cypricardia* oder (nach Pflücker **) ein *Trigonodus*. Ausser dieser häufigsten Muschel enthält die Gurkenkernschicht des Eichelberges noch Wirbelthierreste, allerdings nur in Abdrücken, worunter ein Zahn eines *Saurichthys cf. apicalis* Ag. hervorgehoben werden mag; es scheint auch, nach einem ungenügenden Exemplare zu urtheilen, eine zweite kürzere, hinten stark klaffende Bivalve vorzukommen.

Vereinzelte, in Sandsteinbrocken eingeschlossene Wirbelthierreste wurden in der Nähe der oberen Grenze der bunten Keupermergel am Eichelberge gefunden, doch bleibt zweifelhaft, ob sie der vorher erwähnten Sandsteinbank innerhalb der bunten Mergel, oder schon dem Pflanzen-Rhät angehören. Auch im östlichsten Steinbruch des Moseberges findet sich ein Sandstein mit zahlreichen Abdrücken von Fischschuppen etc.; ein Bonebed, doch ohne Knochensubstanz — die Lagerung dieses Sandsteines in dem Bruche bleibt aber unbestimmt; diess Bonebed könnte

---

* N. Jb. f. Min. etc. *1862*, tb. 3, f. 3abc.
** D. G. Z. *1868*, Bd. 20, S. 406.

dem aufgelagerten, hier freilich versteinerungsleeren Protocardien-Rhät eingelagert sein, welches an dieser Stelle besonders durch die sandige Beschaffenheit seiner Schieferthone auffällt. Einige der Steinbrüche, in welchen die Sandsteine des Pflanzen-Rhät gewonnen werden, namentlich die unteren an der Hageleite, nämlich der neue und besonders der alte Krauthäuser Bruch, und die auf dem Moseberge, erschliessen auch einen Theil der zunächst überlagernden Massen, des oberen oder Protocardien-Rhätes. Diese Bildung besteht vorherrschend aus schwarzen bis grauen, in der Regel sehr dünnblättrigen Schieferthonen, welche an der Luft leicht zerfallen, während das darin feinvertheilte Doppeltschwefeleisen verschiedenerlei Oxydations-Producte an der Oberfläche und in den Klüften der einzelnen Schülfer und Brocken absetzt. Zwischen den Schieferthonen liegen härtere Bänke, 10 bis 60 Centimeter mächtig, wovon die meisten schieferige mergelige Sandsteine voller Petrefacten darstellen, einige aber sind quarzitisch, andere kalkreicher, von Nagelkalk begleitet, und zum Theil reich an Pyrit und Markasit. Auch Lagen voll Sphärosideritknollen kommen, besonders im oberen Theile, vor. — Von diesen Zwischenschichten keilen sich einige bald aus und sind nur in einzelnen Brüchen erkennbar, so die Lage mit Nagelkalk (Tutenmergel) * und das Bonebed der Hageleite, im mittleren Steinbruch dort sichtbar, ein quarzitischer Sandstein ca. 2½ M. über der unteren Schiefergrenze, welcher durch die Zerstörung der Knochen- und Zahnsubstanz zellig-porös ist.

Im unteren (alten) Krauthäuser Bruche an der Hageleite ist das Protocardien-Rhät 16—17 M. mächtig erschlossen; die Gesammtmächtigkeit des in Rede stehenden Formationsgliedes bleibt mir jedoch noch unbekannt, weil ich nirgends die Auflagerung der untersten Psilonoten-Bank beobachten konnte.

Das Protocardien-Rhät der Schlierberge (am verschütteten Lengröder Bruch und in seiner Umgebung) ist dem der Hageleite ganz ähnlich. Schichten des Protocardien-Rhätes, welche petrographisch wie paläontologisch nicht völlig übereinstimmen mit denen in den Steinbrüchen der Hageleite, kenne ich noch am Moseberg sowohl am Waldrande, längs dem der Weg nach

---

* Credner, N. Jb. *1860*, S. 309 d.

Krauthausen nach Eisenach heraufgeht, als in der Nähe von Stregda. Einzelne lose Stücke von Protocardien-Rhät finden sich unweit Madelungen am Fusse des Eichelberges und im Grabenthal bei Eisenach unweit vom Pulvermagazin. Hier im Grabenthal und am Landgrafenberge möchte man die unteren Theile des Gehänges für rhätisch halten; Aufschlüsse findet man aber erst oberhalb der v. Eichel'schen Villa in Sandstein- und Schieferlettenschichten, die schon zu den Unterlias-Sandsteinen zu zählen sind. Im Südwesttheile des Moseberges ist Schieferletten des Protocardien-Rhät dicht bei dem verlassenen Steinbruch im Pflanzen-Rhät (nördlich am Felddreieck beim Ramsborn) sichtbar; näher an der Kreuzburger Chaussee aber scheint nur Unterlias-Sandstein zu liegen. Das obere oder Protocardien-Rhät ist in der Eisenacher Gegend ziemlich reich an Petrefacten, welche namentlich in den sandigen und mergeligen Zwischenschichten deutlich bestimmbar sind, während die in den dünnblätterigen Schieferthonen liegenden durch die Zusammenpressung gelitten haben. Da die von mir gesammelten Petrefacten aber, wenigstens theilweise, umherliegenden losen Blöcken entnommen sind, kann ich nicht angeben, ob dieselben sich auf einzelne Regionen der Formation beschränken, und nicht entscheiden, ob die von Pflücker * angegebenen 3 Unterabtheilungen des Protocardien-Rhät bei Eisenach auch sich unterscheiden lassen, was nicht unwahrscheinlich ist. Wäre diess aber der Fall, so würde die untere Abtheilung innigst mit den Sandsteinmassen verbunden sein, welche ich als Pflanzen-Rhät angesprochen habe, und der Punct, wo am ersten die für die untere Abtheilung charakteristische *Gervillia inflata* Schafh. aufgefunden werden dürfte, wäre wohl die Umgebung von Stregda. Indem ich wegen der Synonymik und der Besprechung der interessanteren Petrefacten auf einen späteren paläontologischen Aufsatz, der sich diesem anschliessen wird, verweise, führe ich hier nur übersichtlich die mir bekannt gewordenen Organismen des Eisenacher Protocardien-Rhätes auf, mit dem Bemerken, dass die Schalen der Conchylien fast nie beobachtet wurden.

? *Lingula.*
Cassianella contorta Portl. sp. (häufig, beide Klappen beobachtet).

---

* D. G. Z. *1868*, p. 407 etc. und Tabelle zu p. 432.

? *Avicula cf. solitaria* Moore. Vielleicht nur Jugendform der *C. contorta.*
Gervillia praecursor Qu. (selten).
Modiola minima Sow.
„ *minuta* Gf.
Lithophagus faba Winkl.
? *Cardium* (Abdrücke, ähnlich den von Stoppani *Pal. Lomb. Infralias* tb. 29, f. 13, 14 abgebildeten Muscheln).
Cardium cloacinum Qu. (nicht selten).
Protocardia praecursor Schlönb. sp. } sehr häufig.
„ *Ewaldi* Bornemann sp. }
„ *rhaetica* Mer. sp. selten.
„ *carinata* Pflück. (von mir selbst nicht gefunden)
„ *Trigonia* (= *Trigonia* oder *Myophoria postera aut.*)
(Von dieser hier häufigen Muschel fand ich im Grabenthale einen wohl erhaltenen Steinkern, an dem die beiden seitlichen Zähne der Protocardien deutlich sichtbar sind, und auf welchem, besonders beim Anfeuchten eine Mantelbucht hervortritt, so dass die Zurechnung zu den Trigonien unmöglich ist.)
Pleurophorus elongatus Moore (selten).
(Cardinia ?) Göttingensis Pfück. (häufig, ? ob *Pleuromya*).
Pullastra elongata Moore sp. *(Axinus)* (ziemlich selten).
Pleuromya alpina Winkl. (selten, Moseberg).
Actaeonina (sehr häufig im Schiefer, aber stets verdrückt.)
? *Cypris* sp.
Hybodus cloacinus Quenst. } Die hier aufgezählten Zähne, sowie *Hybodus* - Stacheln und zahlreiche Fischschuppen fand ich nur in Abdrücken aus dem oben erwähnten Bonebed.
„ *minor* Ag.
„ *sublaevis* Ag.
Acrodus minimus Ag.
Termatosaurus Albertii Myr.

Schlecht erhaltene Equiseten? wurden noch beobachtet in muschelführenden Sandstein-Stücken, Bactryllien scheinen vereinzelt in den Schieferthonen vorzukommen, sind aber noch zweifelhaft. — Credner * erwähnt auch einer *Posidonomya* (? *Hausmanni* Born.) die ich niemals gefunden habe.

In einer Gegend, in der, wie bei Eisenach, zahlreiche Schichtenstörungen stattgefunden haben, ist die topographische Abgrenzung der rhätischen Schichten gegen die zunächst jüngeren Bildungen schwer, da hier in beiden Schichtencomplexen Sandsteine

---

* N. Jahrb. *1860*, S. 307. Die ältere Angabe desselben hochverdienten Geognosten hatte Bornemann l. c. S. 16 bezweifelt.

und dunkle Schieferthone oder Schieferletten vorkommen und in beiden versteinerungsleere Bänke und solche mit unkenntlichen Organismen nur zu häufig uns entgegentreten. Vielfach sind daher beide verwechselt — oder ehedem mit dem Namen »unterer Lias-Sandstein« zusammengefasst worden. Diese Bezeichnung entspricht nicht genau dem „Infralias« von Stoppani, Dumortier, Martin, Hébert und anderen Forschern, weil diese den Infralias mit dem Auftreten der *Cassianella contorta* beginnen lassen, während die eigentlichen *Contorta*-Schichten bei Eisenach als ein besonderes Formationsglied aufgefasst wurden.

Die Lagerung dieser eigentlichen *Contorta*-Schichten, das heisst des Protocarien-Rhätes, zwischen der unteren und der oberen Sandsteinzone ist hier in der That nicht leicht zu erkennen, denn am Moseberg und dicht bei Eisenach am Südfusse des Landgrafenberges und Wadenberges fehlt es an deutlichen Aufschlüssen, am kleinen Schlierberge (der Hageleite) bei Krauthausen dagegen sind zwar beide Sandstein-Zonen und das Protocardien-Rhät entblösst, in Folge von Verwerfungen (Abrutschungen) liegen jedoch hier am Hohlwege über der Mittelmühle und weiter noch am Hange des Schlierberges bei Lengröden, die jüngeren Schichten in tieferem Niveau als das Pflanzen-Rhät und Protocardien-Rhät. Dicht bei der Mühle fallen die Schichten des Unterlias-Sandsteins ziemlich steil nach Südwest zu ein, höher am Wege hinauf biegen sie sich jedoch sattelartig um und haben eine geringere Schichtenneigung, so dass man wohl in Versuchung ist, die rhätischen Bildungen der Krauthäuser Steinbrüche für darauf aufgelagert zu halten.* Die Kennzeichen der Abrutschung fehlen allerdings nicht: mehrere kleine Verwerfungen und Rutschflächen (Spiegel) in den härteren kieseligen Sandsteinen.**

Der »Unterlias-Sandstein« umfasst einen Complex von hauptsächlich sandigen Schichten aber mit eingelagerten Schieferthonen, die theils in geringer Mächtigkeit, theils aber auch bis über 5 Meter mächtig auftreten. Noch wechselnder ist die Mächtigkeit der einzelnen Sandsteinbänke. Kalksteinschichten sind mir

---

* D. G. Z. *185S*, S. 352.

** Diese Rutschflächen sind bei Eisenach überaus häufig an den rhätischen Sandsteinen wie an Unterlias-Sandsteinen zu finden; überall sind sie Kennzeichen der stattgefundenen Bodenbewegungen.

aus dem Eisenacher Unterlias-Sandstein nicht bekannt geworden; dagegen sind sehr viele der Sandsteine dieser Zone reich an kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisen. Ersterer wird durch die Verwitterung ausgelaugt, während das Eisen rostet und diese, dem schwäbischen Malmstein entsprechenden Gesteine mehr oder weniger dunkelbraun färbt, wiewohl die innere Masse bisweilen noch graue, kalkreichere Kerne enthält. Kalkknollen (Concretionen) finden sich reichlich in einem der unteren, braunroth gefärbten Bänke des Unterlias-Sandsteins: am Grabenthal bei Eisenach und an der Mittelmühle bei Krauthausen. An letzterem Orte sind diese Kalkknollen (die immerhin noch viel Sand enthalten) besonders zahlreich und enthalten viele Petrefacten, auch lose Versteinerungen * kommen so vor. Alle diese Kalkknollen zeichnen sich durch eine weisse Verwitterungsrinde aus; ehe der schwärzlichgraue Kalk ganz ausbleicht, bilden sich an der Oberfläche weisse Linien und Streifen, die an rohe Kreidezeichnungen oder Kreideschrift erinnern. Hier und da kommen Pyritknollen im Sandstein vor. Äusser den kalkigen gehören aber auch thonige und kieselige Sandsteine zum Unterlias, sie sind meist sehr feinkörnig und härter als die rhätischen.

Nur wenige der Schichten des Unterlias-Sandsteins werden jetzt noch in Steinbrüchen ausgebeutet, was am Moseberg beim Ramsborn früher der Fall gewesen sein muss, wie die unebene Beschaffenheit des Bodens verräth. Die Sandsteine des Pflanzen-Rhät sind aber vorgezogen worden, weil die Unterlias-Sandsteine theils zu hart, theils durch ihren Kalkgehalt zu sehr der Verwitterung ausgesetzt sind. Auch andere Gründe: die zellig-poröse Beschaffenheit der petrefactenreichsten Bänke, die dünnplattige Absonderung anderer, die offenbar geringe Mächtigkeit einzelner bauwürdigen Schichten des Unterlias-Sandsteins haben wohl dazu beigetragen, den Steinbruchbetrieb auf die Sandsteine des Pflanzen-Rhät zurückzudrängen. Die Schieferthonlagen, die dem Unterlias-Sandstein angehören, sind weniger schwarz und weniger dünnblättrig, als die des Protocardien-Rhät, sie stimmen mehr mit den jüngeren Liasschieferthonen der Gegend überein

---

* Pholadomyen, Pleuromyen, Cardinien, Ammoniten (Angulaten und Psilonoten).

und enthalten wie diese »Eisenkästen«, das heisst Septarien von Thoneisenstein mit zahlreichen Rissen im Innern. Petrefacten wurden bisher nicht in den Schieferthonen selbst, nur in den Eisenkästen und da spärlich gefunden. Der Petrefactenreichthum des Unterlias-Sandsteins bei Eisenach ist sehr bedeutend, obwohl Schichten ohne organische Reste oder mit seltenen Spuren solcher häufiger sind als die versteinerungsreichen Lagen.

Freilich haben wir es grossentheils mit Steinkernen und Abdrücken zu thun, daher die Bestimmung leider in manchen Fällen, besonders bei den Cardinien, unsicher bleibt, bisweilen aber durch die Deutlichkeit der Abdrücke der Schlosstheile erleichtert ist. Kalkschalen sind nicht häufig (bei Gryphäen bisweilen vorhanden). Nicht selten ist die Conchylien-Schale durch erdigen Eisenrost ersetzt, bisweilen auch durch gebräunten Eisenspath, selten durch Pyrit. Auch Baryt * wurde (bei Lengröden) als Ersatz der Schale von Cardinien beobachtet, die betreffenden Steinkerne waren meist aus Pyrit gebildet, der fest mit der Sandsteinmasse verbunden ist, bisweilen sogar nur das Bindemittel der Sandkörnchen und der feinen Glimmerblättchen darstellt.

So verfrüht es sein würde, weiteren Funden von Petrefacten in der Eisenacher Gegend vorgreifend, ein Urtheil auszusprechen, glaube ich doch darauf aufmerksam machen zu müssen, dass die von mir gesammelten Versteinerungen des Unterlias-Sandsteins fast alle von geringer Grösse sind. Mit wenigen Ausnahmen fehlen die grossen Conchylien der gleichen Epoche; sind deren Formen vertreten, so ist es meist durch kleine Exemplare (*Ammonites angulatus*, *Lima gigantea*, *Myoconcha scabra* sind Beispiele davon). Auch fällt es auf, dass ich weder Korallen noch Brachiopoden gesammelt habe, und dass einige der für die gleiche Epoche charakteristischen Conchyliengruppen (z. B. die Actaeoninen und Orthostomen, auch die Tancredien oder Hettangien) theils gar nicht, theils äusserst spärlich vertreten sind. **

Der Unterlias-Sandstein ist hauptsächlich am Moseberge ver-

---

* Baryt kommt auch in den Pyrit-Knollen jüngerer Lias-Schichten am Gefilde bei Eisenach vor, drusige Krystall-Gruppen, in Schnüren vertheilt, durchsetzen den Sandstein des Pflanzen-Rhät an der Hageleite.

** Prof. Senft, D. G. Z. *1858*, S. 350, führt *Rhynchonella plicatissima* und *Pecten priscus* auf, p. 352 *Hettangia tenera* Terq. im Rhät!

breitet und hier sind die nach Süden und Südosten gerichteten Hänge beim Ramsborn und gegen das Thal des Michelsbaches hin die besten Fundstellen für Petrefacten. Auch ein Theil wenigstens des flachen Sandsteinrückens dicht südlich vor dem Dorfe Stregda, ein Ausläufer des Moseberges, zeigt Unterlias-Sandstein. Nordwestlich vom Moseberg sind einzelne Partien von Unterlias-Sandstein am Südfusse der Schlierberge der Hageleite und des Eichelberges sichtbar. Wahrscheinlich besteht auch der Westtheil des kleinen bewaldeten Hügels dicht nördlich von Krauthausen daraus.

Grössere Verbeitung aber besitzt der Unterlias-Sandstein am Südhange des Wadenberges und Landgrafenberges, hier finden wir auch im Grabenthal einen, freilich geringen, Steinbruch-Betrieb.

Als ungelöst muss leider noch die Aufgabe betrachtet werden, die Schichtenfolge im Eisenacher Unterlias-Sandstein genau festzustellen. Die Schichtenstörungen (Verwerfungen etc.) und die Bedeckung des Bodens durch die Vegetation sind auch hier Hindernisse, sowie die Isolirung der kleineren und grösseren Gebiete unseres Unterlias-Sandsteines. Endlich die Unsicherheit, ob einige Anhäufungen von Petrefacten wirklich Bänke bilden; also sich durch das ganze Gebiet wieder erkennen lassen, oder nur Nestern von unbedeutender horizontaler Verbreitung angehören. Dass ein Theil der Bildung als Psilonoten-Schichten, ein anderer als Angulaten-Schichten, betrachtet werden kann, ist sicher. Wie gross aber die eine, wie mächtig die andere Abtheilung ist, sind offene Fragen. Selbst ob die Scheidung hier ganz gerechtfertigt ist, bleibt unsicher, weil auch hier Angulaten und Psilonoten in den gleichen Schichten beobachtet werden können, nämlich 1) in der mit Kalkgeoden, welche bei der Mittelmühle unweit Krauthausen am Hohlwege sich zeigt, und in welcher die Angulaten — meist freilich nur Fragmente — keineswegs selten sind, und 2) in plattenförmig brechenden, petrefactenreichen Sandsteinen, die z. B. am Südwesthange des Moseberges dicht an der Kreuzburger Chaussee, zusammengehäuft worden sind. Bei zahlreichen Petrefacten, die aus losen Blöcken gesammelt werden, bleibt ganz zweifelhaft, welcher der beiden „Zonen« dieselben zuzutheilen sind, obschon die Fund-

puncte solcher Stücke und ihre petrographische Beschaffenheit einigen Anhalt zu gewähren vermögen. Vielleicht darf man zu den Psilonoten-Schichten die Reihe von Ablagerungen rechnen, welche namentlich bei Krauthausen und theilweise auch am Grabenthal bei Eisenach zu erkennen ist, wozu einige harte kieselige Sandsteinbänke (wohl auch viele der Sandsteine mit den Rutschflächen) ferner sehr eisenhaltige Sandsteine und kalkige Sandsteine, zum Theil mit kalkigen Geoden gehören. Paläontologische Kennzeichen dieser Schichten scheinen namentlich folgende zu sein: 1) Das Vorkommen von Psilonoten und niedrigmündigen Angulaten. 2) Das häufige Erscheinen von Cardinien und von *Ostrea ungula* Mstr. 3) Massenhaftes Auftreten von *Lima Hausmanni* (die in den höheren Schichten mehr vereinzelt auftritt.) 4) Anhäufungen schmalblättriger Fucoiden in einzelnen Bänken. Als Grenzschicht gegen die Angulaten-Zone ist wohl eine hellgefärbte, überaus petrefactenreiche Sandsteinbank aufzufassen, die freilich nur am Moseberg unweit des Ramsborn beobachtet wurde. Zahlreiche Exemplare von *Lima gigantea* und *Lima Hausmanni*, sowie Cardinien fallen darin am meisten in die Augen, während kleine Echinodermenreste trotz des massenweisen Vorkommens weniger die Blicke auf sich ziehen, da sie nur Hohlräume hinterlassen haben und weil die Täfelchen und Schuppen nur noch selten zusammenhängen. Die Angulaten-Schichten würden dann alle anderen Gesteinsbänke bis zur oberen Sandsteingrenze umfassen und wahrscheinlich zwei Unterabtheilungen in sich begreifen, nämlich zuunterst mehrere Lagen von härteren thonigen und kieseligen, häufig plattenförmig bis tafelartig brechenden Sandsteinen, oben aber mürbe unregelmässig brechende Sandsteine, die bisweilen Kerne (nicht Geoden) von kalkreichem Sandstein enthalten.

Von Petrefacten habe ich aus dem Eisenacher Unterlias-Sandstein folgende gesammelt:*

Fucoiden (Mittelmühle, Grabenthal).

? *Equisetum* (Grabenthal).

Holzreste (Moseberg).

Pentacrinus angulatus Opp. (Trochiten, Moseberg).

---

* Die Originalexemplare sind mit wenigen Ausnahmen im Senckenberg'schen Museum zu Frankfurt a. M. niedergelegt.

Diademopsis sp. (Asseln am Moseberg und dünne Echinidenstacheln, wohl auch von *Diademopsis*, am Moseberg und bei Lengröden).

Cidaris sp. (einzelne Asseln. Moseberg).

Ophioderma (? *Escheri* Heer) 1 Exemplar am Moseberg in der Echinodermenschicht, in welcher diesem Seestern wohl viele kleine Theile angehören.

? *Lingula* (vom Moseberg, vielleicht Rhätisch).

Ostrea ungula Mstr. [Goldfuss 79, 5abc (non d und e)], eine Form mit vielen individuellen Verschiedenheiten; kleine Exemplare von Lengröden kann man *O. squama* Gf. 79, 8 nennen. — Häufig.

Ostrea Hisingeri Nils. (= *sublamellosa* Dkr. = *Pictetiana* Mort. (Bei einzelnen Exemplaren scheint die Abgrenzung gegen *ungula* unsicher; die typische Form nicht häufig am Moseberg.)

Ostrea rugata Quenst. und *Gryphaea ovalis* Ziet., wurden beide beobachtet; sie scheinen zusammenzugehören, obwohl die *Gryphaea* dickschaliger, höher und regelmässiger ist. Moseberg, Grabenthal.

Gryphaea arcuata Lam. Häufig am Moseberge in den obersten Lagen der Sandsteinbildung.

Anomia striatula Opp. (Eichholz am Grabenthal, Moseberg).

Anomia pellucida Terq. (Junge Exemplare, Moseberg.)

Pecten calvus Goldf. 99, 1 (incl. *P. subulatus* Mstr., Gf. 98, 12a (Moseberg.)

P. sepultus Quenst. (Jura tb. 4, f. 10, 11, tb. 5, f. 14, Nr. 11.) Lengröden).

P. disparilis Quenst. (Grabenthal etc.)

P. ? *dispar* Terq. oder *texturatus* Mstr. (Fragment: Moseberg.)

Lima gigantea Sow. sp. (var. = *L edula* d'Orb. = *plebeja* Chap. Dew Moseberg beim Ramsborn.)

L. succincta Schl. sp. (Moseberg beim Ramsborn.)

L. Hausmanni Dkr. (Überall häufig.)

L. pectinoides Sow. sp. (Eichholz am Grabenthal.) Ich halte die flache, wie der Name besagt, *Pecten*-artige Muschel entschieden nicht für identisch mit voriger.)

L. ? *charta* Dumort. (Eichholz am Grabenthal.)

Plicatula Hettangiensis Terq. (1 junges Exemplar, Moseberg.)

Pl. cf. Heberti Terq. et Piette. (1 Ex., Moseberg, mit schmarotzenden Cupularien.)

? *Gervillia* sp. (1 schlechtes Ex., Moseberg.)

? *Perna* sp. (Fragment vom Moseberg; unsicherer Steinkern von der Mittelmühle bei Krauthausen.)

Pinna fissa Goldf. (Moseberg, SW.-Hang.)

Mytilus cf. lamellosus Terq. (1 Ex., Eichholz.)

Modiola minima Sow. (Häufig am Moseberg.)

Mod. ? *laevis* Sow. (Moseberg)

Mod. Hoffmanni Nilss. (Vielleicht = *glabrata* Dkr. Moseberg.)

Mod. nitidula Dkr. (Vielleicht = *Myt. Lundgreenii* Heb. Moseberg, Grabenthal.)

Arca pulla Terq. (Lengröden.)

Cucullaea pseudomya (Dkr. *Mya parvula*, *Pal.* I, tb. 17, f. 5). (Moseberg.)

C. cf. Hettangiensis Terq. (Fragmente, Moseberg.)

Nucula arenicola (Quenst. Jura tb. 5, f. 14, Nr. 3, tb. 6, f. 3 c). Moseberg, nicht selten.)

Leda Renevieri Op. (Ich führe die am Moseberg häufige Muschel mit dem Namen Oppel's auf, weil die völlig gleichgestaltete *L. tenuistriata* Piette nach der Angabe in Terquem und Piette's *Lias inférieur* S. 89 im Schlossbau etwas von den Eisenacher Exemplaren abweicht, die nach vorn (nach der Schnabelseite) ca. 14 Zähne zeigen, deren Reihe beim Beginn des Schnabels endigt; nach der stumpfen (hinteren) Seite sind über 10 Zähne sichtbar.)

Leda Oppeli Rolle. (Moseberg.)

L. ? Bronni Andler. (Form der *L. subovalis* Gf. und der „*Nucula*" von Gammal Dumortier, Infralias p. 39, tb. 4, f. 12. In Thoneisensteinknollen am Grabenthal.)

Cardium Terquemi Mart. (In Kalkknollen: Mittelmühle bei Krauthausen und Eichholz beim Grabenthal.)

Protocardia Phillippiana Dkr. sp. (Moseberg, nicht selten.)

Lucina problematica Terq. (Moseberg, nicht häufig.)

Unicardium cardioides Ziet. sp. (Unvollständig erhalten, Moseberg.)

? Tancredia tenera Terq sp. (Ein zweifelhaftes junges Ex., Moseberg.)

Astarte Süssi Rolle. Moseberg, Grabenthal etc., häufig.

A. consobrina Chap. & Dew. (= *A psilonoti* Quenst. Moseberg.)

A. obsoleta Dkr. (Moseberg.)

Cypricardia (*? caryota* Dumort.). (Nur halb so gross als Dum. angiebt; mit *Modiola Hofmanni* Nilss. am Moseberg.)

Myoconcha scabra Terq. et Piette. (Ein Exemplar. Mittelmühle bei Krauthausen.)

Cardinia Listeri Sow. sp. (Moseberg.)

Cardinia cf. Aptychus Mstr. sp. (*? amygdala* Ag.; *? Evenii* Terr. — Moseberg und Lengröden.)

Cardinia cf. quadrata Ag. (? *Hennoquii* Terq, *? Lucina laevis* Mstr., Gf. Moseberg.)

Cardinia cf. depressa Ziet. sp. (In Kalkknollen, Mittelmühle bei Krauthausen.

Cardinia cf. crassiuscula Sow. sp. (Moseberg.)

C. exigua Terq. (Moseberg.)

Cardita Heberti Terq. (Eichholz am Grabenthal.)

Corimya sp. (*? Tellina* — ein Ex. Moseberg.)

Pholadomya arenacea Terq. (In Kalkknollen an der Mittelmühle bei Krauthausen; ein Exemplar im Sandstein des Mosebergs kann für *Homomya alsatica* Ag. gelten.)

Pleuromya striatula Ag. * (Am Moseberg in Sandstein, die Steinkerne

---

* Zu *Pl. striatula* habe ich einige etwas abweichende Exemplare ge-

finden sich auch häufig in den Kalkknollen der Mittelmühle bei Krauthausen und in Thoneisenstein-Geoden daselbst.

Pleuromya crassa Ag. (Moseberg.)

Pl. cf. liasina Schübl. sp. (Kalkknollen, Mittelmühle.)

Pl. sp. (Form und Grösse der *Saxicava fabacea* Terq.)

Pl. sp. (Ähnlich voriger, und mit ihr am Moseberg beobachtet, in der Mitte gebuchtet.)

Pl. elliptica Dkr. sp. (*Taeniodon.* — Moseberg, Lengröden.)

Saxicava arenicola Terq. (Häufig am Moseberg, wohl gleich *S. minuta* Mart. vergl. auch *Sanguinolaria pusilla* Mstr., Goldf. 160, 3.)

Dentalium Andleri Op. (Häufig am Moseberg.)

Pleurotomaria lens Terq. 1 Ex. (Moseberg.)

Pleurotomaria rotellaeformis Dkr. (Moseberg, Wadenberg)

Straparolus liasinus Dkr. sp. (Moseberg.)

? *Phasianella nana* Terq. (1 Ex. Moseberg.)

Turbo inornatus Terq. & Piette. (Bei Krauthausen.)

Turbo costellatus Terq. (Kalkknollen, Mittelmühle.)

Turbo cf. rotundatus Terq.) (Ein Abdruck, Moseberg.)

? *Turbo cf. elegans* Mstr., Gf. (Ein Abdruck, Moseberg. Vielleicht *Trochus Chapuisi* Terq. & Piette tb. 2, f. 25—27, p. 43.)

Turbo sp. (Fragment eines Abdruckes, Moseberg.)

? *Nerita liasina* Dkr. sp. (Ein Abdruck.)

Litorina Thuringiae n. sp. (Sieben Abdrücke auf einer handgrossen Sandsteinplatte vom Moseberg; der grösste 14mm hoch, 7,5mm breit. 8—9 Windungen. Sculptur wie *Turbo semiornatus* Mstr., Goldf. 193, 8 (III, p. 94).)

Turritella Dunkeri Térq. (Sehr häufig; Moseberg, Lengröden etc.)

Turritella unicarinata Quenst. (Moseberg, Mittelmühle in Kalkknollen.)

Turritella Zinkeni? Dkr. sp. (Moseberg.)

Cerithium Etalense Piette. (Häufig, Moseberg, Lengröden etc.)

Cerithium rotundatum Terq. (Moseberg.)

Ammonites Hagenowii Dkr. (Moseberg, SW.-Hang; Mittelmühle.)

Ammonites * *laqueolus* Schlönb. (Jugendform mit schwachem Kiel bei 12—15mm Durchmesser, Eichholz am Grabenthal.)

Ammonites Johnstoni Sow. (Ich besitze nur Fragmente und Jugendformen, aus Sandstein des Moseberges und aus Kalkknollen bei der Mittelmühle.)

Ammonites cf. Hettangiensis Terq. (1 Fragm. aus Kalkknollen, Mittelmühle.)

Ammonites cf. longipontinus Op. (Fragmente und Jugendform aus Kalkknollen an der Mittelmühle.)

---

rechnet, welche theils zu *Pl. crassa* und theils zu *Pl. Dunkeri* Terq. sp. einen Übergang zu vermitteln scheinen. Der Venulith von Höganäs Nilsson (Stockh. Acad. *1831*, p. 355, tb. 4, f. 6) gehört wohl dazu.

* Dem Zweck dieser Zeilen scheint es zu entsprechen, in alter Weise *Ammonites*, Psilonoten, Angulaten, Falciferen etc. zu schreiben, statt die noch nicht eingebürgerten Bezeichnungen *Aegoceras*, *Harpoceras*, *Lytoceras* etc. hier anzuwenden.

Ammonites Kridion Heul. (1 Stück mit 2 Abdrücken von dem Osthange des Moseberges.)

Ammonites angulatus Schloth.

α. *catenatus* d'Orb. (Mittelmühle, besonders in Kalkknollen, auch in Sandstein.)

β. *Charmassei* d'Orb. (Moseberg, wie es scheint, nur im oberen Theil der Schichten.)

Serpula. (Abdrücke auf den Abdr. von *Gryphaea arcuata.* Moseberg, Osthang.)

? *Galeolaria solitaria* Terq. & Piette. (Moseberg beim Ramsborn.)

? *Cypris liasica* Terq. (In Kalkknollen, Mittelmühle.)

Glyphea ambigua, ? n. sp. (Hälfte des Cephalothorax aus eisenreichem Sandstein bei der Mittelmühle, scheint von der gleich grossen *Gl. Heeri* Opp. durch viel tiefere Furchen abzuweichen, und sich durch die Beschaffenheit des vordersten Segmentes mehr an *Pseudoglyphea* anzuschliessen.)

Fisch-Schuppen. (Abdrücke im Sandsteine des Moseberg beim Ramsborn, mit *Leda Renevieri*, *Saxicava arenicola*, Pleuromyen etc. Formen wie Dumortier, Infralias p. 27, tb. 7, f. 17.)

Knochenfragmente, von Sauriern? — Moseberg.

Für die Gegend von Eisenach hat die Zusammenfassung des Rhät mit dem Unterlias-Sandstein als »Infralias« eine petrographische Berechtigung; man würde die sandig-thonigen Bildungen im Gegensatz zu den Mergeln des Keupers und zu den kalkigen und thonigen Schichten des eigentlichen Lias bezeichnen. Die Sandstein-Bildung hat aber in Franken und Schwaben schon viel früher: in der Keuperzeit, begonnen und mächtige Schichten hervorgebracht; sie hat in Lothringen und Luxemburg bis in die Periode der Arieten-Ammoniten fortgedauert; auf die petrographische Ausbildung ist eben nur local Gewicht zu legen. In allen nördlich von den Alpen gelegenen Gegenden bezeichnet das Auftreten der Psilonoten und Angulaten einen wichtigeren Abschnitt als die Ersetzung der letzteren durch Arieten und hier schliesst sich überhaupt die Fauna der Psilonoten und Angulaten-Schichten noch enger an die der Arieten-Bänke als an die vorhergehende der *Contorta*-Zone an. Ich vermeide daher die Anwendung des Namens Infralias, wenn derselbe nicht auf die Psilonoten- und Angulaten-Schichten, den Unterlias, eingeschränkt wird, da drei Stufen: Rhät, Unterlias, Sinemur, nicht nur 2 Etagen: Infralias und Sinemur unterscheidbar sind.

Von den anderwärts so verbreiteten Arieten-Schichten ist

bis jetzt aus der Eisenacher Gegend nur eine kleine Scholle bekannt gewesen, welche mitten im Walde, am Moseberg, den Angulaten-Schichten aufgelagert ist und bei wenigen Fuss Mächtigkeit etwa 40 Quadratfuss Raum einnahm, bevor der grössere Theil davon als Dungmittel zur Mergelung von Feldern und Gärten abgefahren worden ist.* Einzelne lose Stücke Arietenkalkes liegen ferner am Osthange des Moseberges theils im Felde, theils auf Feldrainen. — Eine ausgedehntere Ablagerung von Arieten-Schichten findet sich an der sogenannten blauen Leite, am Westhange des Wadenberges von einem Feldwege durchschnitten. Geht man den Feldweg, der von der Mühlhäuser Chaussee unweit der Brücke über den Michelsbach rechts ab gegen die »blaue Leite« führt, so erblickt man bald schwarze Kalksteine und schwarzgraue bis aschgraue Mergelkalke und findet in den Gräben am Wege und am Rain Gelegenheit zu beobachten, wie diese festeren Gesteine in mehreren Bänken mit Schieferletten und weichen Mergelschiefern wechsellagern. Es sind Arietenkalke, die hier, schwach nach Nordost einfallend, etwa 5 bis 7 Meter Mächtigkeit zu erreichen scheinen. Die Ablagerung grenzt südwestlich an bunte Mergel des Keupers, der hier, im Stregdaer Thal, meist von Lehm und Geröllen bedeckt ist; nordöstlich schliesst sich der Muschelkalk des Wadenberges an; gegen Südosten aber finden wir Sandstein, der zu den Angulatenschichten gerechnet werden darf, und nach Norden und Nordwesten folgen, den Arietenkalken gleichförmig aufgelagert, Schieferthone und schieferige Mergel, mit nur wenigen härteren, theils kalkigen, theils vorwaltend aus Thoneisenstein gebildeten Bänken und mit zahlreichen Thoneisenstein-Geoden (Septarien).

Naturgemäss erscheint es, für die hiesige Gegend die vorherrschend kalkige und mergelige Bildung, die Arietenkalke, wie der vorhergehenden Sandsteinbildung, deren oberste Lagen nach dem Vorkommen grosser *Gryphaea arcuata* und anderer

* Den Überrest der Scholle durchschneidet der Fussweg, welcher in der Nähe des Ramsborn von der Kreuzburger Chaussee nach Krauthausen abgeht. Dieser Weg führt anfangs gegen Nordwesten bergauf, und geht eine Zeit lang nahe am Feldrande entlang. Eben wo der Weg, nach Überschreitung des höchsten Punctes, tiefer in den Wald hinein führt, sieht man die Mergelkalkstücke und die darin enthaltenen Petrefacten umherliegen.

Petrefacten schon zu den Arietenschichten gezogen werden könnten, der nachfolgenden, vorherrschend thonigen, entgegenzustellen. Thun wir das aber, so erscheint nur als oberstes Glied der Arietenkalke eine Bank, die von Oppel und anderen Geologen als selbstständiges Glied des Lias aufgefasst wird, nämlich das Lager des *Pentacrinus tuberculatus*, hier eine pyritreiche mergelige Kalkbank, deren Bruchstücke auf den Feldern durch ihre Rostrinde auffallen. Diess Pentacriniten-Lager zeichnet sich freilich durch die Eigenthümlichkeit seiner Fauna und durch die Menge seiner Fossilien aus. Unzählige Stengel- und Kelchglieder des *Pentacrinus tuberculatus* sind zusammengehäuft, dazu Brachiopoden, Austern, *Belemnites acutus*, alle Fossilien in grauen späthigen Kalk umgewandelt, oberflächlich meist überrindet mit mikroskopischen Pyritkryställchen. Nur die geringe Mächtigkeit der Bank (ca. 30 Centim.) und die petrographische Ähnlichkeit mit den tieferliegenden Schichten bestimmen mich, wie es Quenstedt thut, diess Lager als zu den Arietenkalken gehörig zu betrachten. Ich zweifle übrigens kaum, dass die in Franken wie im Hannöver'schen noch nicht nachgewiesene Pentacriniten-Bank auch in beiden Landstrichen wenigstens stellenweise entwickelt ist.

Von Petrefacten führe ich die folgenden nach eigener Beobachtung an, wobei P das Vorkommen in der Pentacrinitenbank, S das in einem basaltschwarzen Kalkstein andeutet, welcher hier einige Eigenthümlichkeiten der Fauna hervortreten lässt, gegenüber dem vorherrschenden grauen Kalkmergel (M):

1 Stachel von ? *Cidaris* oder *Diademopsis*. M.

Pentacrinus tuberculatus Mill. P. Sehr häufig.

Stomatopora antiqua Haime (auf *Gryphaea arcuata*). M.

Terebratula (? *Rehmanni*) v. Buch. P.

Rhynchonella belemnitica Qu. sp. M.

Rh. cf. variabilis Schl. S.

Rh. plicatissima Qu. M. Häufig.

Spiriferina Hartmanni Ziet. M. Wohl zu *verrucosa* v. B. sp. zu stellen.

Sp. Walcottii Sow. P. Nicht selten.

Thecidea ?. P. (1 Ex., unvollkommen erhalten, vielleicht nur Brut von *Spiriferina*.)

Anomia irregularis Terq. P.

Ostrea semiplicata Mstr. (= *arietis* Qu.) P. Nicht selten.

Gryphaea arcuata Lh. (var. *striata* Goldf. 84, 2). Sehr häufig. M. ? P.

Gr. obliqua Gf. (incl. *suilla* Schl.) P. (und tiefer).

Plicatula sarcinula Gf. M.

Pl. (? *hettangiensis* Terq.) P.

Pecten aequalis Qu. S. P.

P. (? *calvus* Goldf.) S.

Lima gigantea Sow. sp. S.

Avicula sinemuriensis d'Orb. M. Häufig.

Av. sp. (klein, glatt, aufgebläht). M. (1 Ex.)

Astarte sp. M.
? *Patella cf. Hettangiensis* Terq. P.
? *Turbo* sp. M.
Belemnites acutus Mill. P. Nicht selten.
Ammonites bisulcatus Brug.
„ ? *geometricus* Opp.
Kleine Fragmente sehr selten.
Serpula. (Auf *Belemnites acutus.*) P.

Hierzu kämen vom Moseberg nach Gumbrecht * und Bronn *Ammonites Bucklandi* Sow. und *Pecten vimineus*, nach Credner ** ?*Venus liasina* Roem., nach Senft *** Coprolithen. Die mehrfach angeführte *Rhynchonella subserrata* Roem. beruht wohl auf einer Verwechselung mit *Rh. plicatissima* oder der selteneren *belemnitica.* Die von mir gefundenen Ammoniten-Fragmente von den beiden angeführten Formen sind vererzt: *A. bisulcatus* in thonigem Brauneisenstein, *A. geometricus* in verrosteten Eisenkies. Sie wurden an der blauen Leite gefunden, und stammen wohl aus thonigen oder mergeligen Schichten, doch ist zweifelhaft, ob sie über oder unter der Pentacrinitenbank gelegen haben.

Über der Pentacrinitenbank liegen, wie bereits erwähnt, graue und schwärzliche Schieferletten und Mergelschiefer, oft Thoneisenstein-Septarien, selten kalkige Bänke enthaltend. An der blauen Leite ist diess Gebirgsglied über 30 Meter mächtig.† Petrefacten habe ich hier bis jetzt in sehr geringer Menge gesammelt, hauptsächlich zeigen sich dieselben in einer äusserst harten eisenreichen Kalkmergelbank ††, die, zu Thoneisenstein verwitternd, durch ihre dunkelrostbraune Rinde leicht kenntlich wird,

---

* N. Jb. f. Min. *1842*, S. 711.

** Ebendaselbst S. 12.

*** D. G. Z. *1858*, 350. Die Abbildung der *V. liasina* Römer, Oolith. tb. 14. f. 10, scheint vielfach übersehen worden zu sein, weil die Figur nicht bei der Beschreibung citirt ist.

† Wäre der Feldweg horizontal und genau rechtwinklig auf dem Streichen der Schichten, so würde sich hier die Mächtigkeit zu 38 M. berechnen, da die mittlere Neigung der Schichten nach Nordost 12°, die Entfernung von der Pentacrinitenbank bis zum Ende dieser Schieferletten 244 Schritt oder ca. 183 Meter beträgt.

†† Diese Bank gleicht petrographisch ebenso auffallend den „Steinbänken“ im „Lias *β*“ Schwabens, wovon mir Stücke vorliegen, als die Petrefacten der Pentacrinitenbank mit ihrer Pyritrinde manchen Vorkommnissen derselben Zone bei Langenbrücken im Badischen.

während das frische Gestein fast schwarzgrau ist. Diese Bank liegt ungefähr in der Mitte der Schieferletten-Ablagerung und ist ca. 0,3 M. mächtig, wo der Weg darüber hinweg geht. Das Zerfallen des verwitterten und die grosse Härte des frischen Gesteines sind aber Ursache, dass die Petrefacten darin schwer zu sammeln und zu bestimmen sind. Ich fand unter Anderen Durchschnitte von Crinoidengliedern, theils deutlich fünfeckig, theils rund. Doch könnten auch diese runden Glieder von einem *Pentacrinus* herrühren, also Kelchtheile sein. Ferner Bivalven vom Habitus der Geschlechter *Leda*, *Cucullaea* und *Lithodomus* —; ? *Lima*, *cf. Limea acuticosta* Gf.; einen kleinen, nur concentrisch gestreiften *Pecten*, (4^{mm} lang, $3\frac{1}{2}^{mm}$ breit vielleicht ein junger *P. calvus* Gf.); dann ein kleines Exemplar von *Ostrea semiplicata* Mstr. Gf. Ein Ammoniten-Bruchstück, freilich sehr beschädigt, gehört nach der Beschaffenheit des Rückens und nach den starken, dornartigen Ecken der kräftigen Rippen zu schliessen zum *A. Sauzeanus* d'Orb. (*spinaries* Quenst.).

Kleinere Theile verrosteter Kieskerne von Ammoniten wurden ausserdem im Gebiete dieser Schieferletten gefunden; soweit diese eine Bestimmung zulassen, dürften sie zu *Ammonites obtusus* Sow. gehören. Dass die obenerwähnten Fragmente von *Amm. bisulcatus* Brug. unter der Bank des *Pentacrinus tuberculatus* gelegen haben, ist ziemlich sicher, das kleine Bruchstück von *Ammonites geometricus* aber könnte als den Schieferletten darüber angehörig betrachtet werden. Die Schieferlettenzone der blauen Leite mag als Äquivalent der schwäbischen Ölschiefer und der *Turneri*-Thone Quenstedt's gelten, aber weitere Funde von Versteinerungen müssten gemacht werden, um über die Bedeutung dieses mächtigen Gliedes des Eisenacher Lias klar zu werden, das die Bezeichnung „Arietenthone« (in ähnlicher Bedeutung wie die Arietenthone Wagner's von Falkenhagen *) führen kann. Eine bemerkenswerthe Veränderung der Fauna scheint nach der Ablagerung dieses Gebirgsgliedes eingetreten zu sein, mit welchem ich geneigt bin die Sinemur-Schichten abzuschliessen.

Am Feldwege der blauen Leite schneiden die sanft geneigten Schichten der Arietenthone gegen eine fast senkrecht ge-

* Verh. naturhist. Ver. Rheinl. Westph., 17. Bd., *1860*, S. 161.

schichtete Scholle eines oolithischen Mergelgesteines ab, das später noch weiter besprochen werden wird. Auf den Feldern unterhalb dieser Stelle des Weges findet man aber in der Nähe einer kleinen Quelle und tiefer gegen den Michelsbach einzelne Stücke von petrefactenreichem Thoneisenstein mit *Ammonites planicosta* Sow. und anderen Organismen. Denselben Thoneisenstein mit den gleichen Petrefacten trifft man auf den Feldern etwa 800—900 Meter (1/4 Stunde) weiter nordwestlich am Rasenweg oder Rathswege südlich von Stregda, wo ein kleiner Wiesengrund vom Moseberg her sich in die Äcker hineinzieht; die Felder zwischen der betreffenden Stelle an der blauen Leite und der am Rasenwege sind nass und feucht. Ganz nahe der Stelle, wo der genannte Rasenweg sich theilt, um theils nach der Kirche von Stregda, theils weiter nach Madelungen zu führen, ist am Wege selbst Thoneisenstein, etwa 0,2 Meter mächtig zwischen Schieferletten eingelagert, als selbstständige Bank sichtbar, die Schichten sind fast horizontal gelagert. Auf den Feldern kann man eine reiche Ausbeute von petrefactenführenden Thoneisensteinstücken machen. Nach dem Aussehen der Stücke und deren organischen Einschlüssen sind zwei Thoneisensteinbänke vorhanden, deren gegenseitige Lagerung aber, der mangelnden Aufschlüsse wegen, noch unbekannt ist; die anstehende Bank (und viele der umherliegenden Stücke) zeichnet sich durch ihre gelbbraune Färbung und durch einen metallartig bläulichen Schiller auf der Oberfläche vieler Abdrücke und Steinkerne von Petrefacten aus. Andere Stücke aber, die ich besonders zahlreich westwärts von der anstehenden *Planicosta*-Bank sammelte, sind mehr graubraun, die Petrefactenschalen in ihnen häufig durch matte erdige Substanzen ersetzt, selten in Gestalt zarter weisser oder opalisirender Kalklamellen erhalten. Der gelbbraune Thoneisenstein ist härter, die Steinkerne der Petrefacten sind oft gewissermassen rissig, indem die Schalen offenbar vor ihrer Wegführung häufig geborsten waren, ohne dass die einzelnen Stücke auseinander gefallen wären; in dem graubraunen Gestein bemerkt man Ähnliches selten. Beide Gesteine sehen hier und da oolithartig aus oder zeigen doch stets eine Menge kleiner Körnchen. Bei genauer Betrachtung ergibt sich, dass die meisten dieser Körnchen Foraminiferenreste sind, neben denen, namentlich

im gelbbraunen Thoneisenstein, Entomostraceen vorzukommen scheinen. Wir können daher von Foraminiferenbänken des Eisenacher Lias sprechen. Beide Gesteine enthalten — wiewohl selten — kleine Concretionen und Krystalle von Pyrit. Die Fauna dieser Foraminiferenbänke ist reich, doch haben wir auch hier es fast durchgängig mit kleinen Formen und kleineu Exemplaren zu thun. Gastropoden sind besonders in dem graubraunen Gestein häufig. Das häufige Vorkommen von conischen Höhlungen zerstörter Belemniten, der Reichthum an Gastropoden und besonders an Foraminiferen, die Bestimmung einiger Petrefacten (wobei für einige Ammoniten-Fragmente Irrungen vorgekommen waren) liessen mich lange Zeit glauben, diese Foraminiferenbänke entsprächen den Schichten mit *Ammonites Jamesoni.* Genauere Prüfung ergab die Parallelisirung mit Quenstedt's »Lias β", einer Schichtenabtheilung, die doch wohl als Basis des mittlen Lias zu betrachten ist, weil die Fauna sich der der Numismalen-Schichten enger, als der der Arieten-Schichten (des Sinemur) anschliesst. *

Manche Organismen unserer Foraminiferenbänke stimmen offenbar überein, mit denen der entsprechenden Schichten von Falkenhagen (nach Wagner **) und vom Stollen Friederike bei Bündheim unweit Harzburg nach U. Schlönbach. ***

Es liegen mir bis jetzt folgende organische Formen vor:

(Die Foraminiferen und ? *Entomostraca* sind noch aus keinem der Gesteine bestimmt, was auch beim Mangel der Schale schwer sein wird; von den ersteren finden sich vorherrschend: Rhabdoideen, Cristellarideen und Textilarideen.

1) Sowohl im gelbbraunen, als im graubraunen Gestein.

Foraminiferen und ? Entomostraceen.
Echinidenstacheln (Fragmente).
Ostrea cf. squama Goldf. 79, 8 (? junge *O. irregularis* Mstr.)
Cucullaea oxynoti Qu. (s. v. v.)
Leda subovalis Goldf. sp.
Astarte cf. irregularis Terq.
Protocardia oxynoti Quenst. (s. v. v.)
Isocardia cf. cingulata Goldf.
Turbo (? *minax* Chap. & Dew.).
Turbo (? *nitidus* Terq.).
Belemnites (? *Oppeli* Mayer).

---

* Vergl. die Bemerkung Hébert's in *Recherches sur l'age des grès à comb. de Helsingborg et de Hoeganaes* p. 15.

** A. a. O. S. 161 ff. (Horizonte von *Am. capricornus minor*, a. *nudus*, b. *bifer.*)

*** D. G. Z. Bd. 15, *1863*, S. 478.

2) In dem graubraunen Gestein.

Lingula Isenacensis n. sp. (von *L. Davidsoni* Opp. durch den Mangel radialer Falten verschieden, von *L. Voltzi* Terq. und *L. metensis* Terq. durch die viel geringere Grösse und den gerundeten Schlossrand.)

Terebratula (? *basilica* Opp.).

Terebratula (Waldheimia) Fraasi Opp.

Terebratula (Waldheimia oder *Macandrewia) cf. numismalis* Val. Lamk.

Pecten (? *Jamoignensis* Terq. und Piette). Häufig.

Plicatula oxynoti Quenst. (s. v. v.)

Cardium cf multicostatum Goldf.

Cypricardia cf. caudata Goldf. sp.

? *Posidonomya* sp. (oder *Estheria* ?) (1 Abdruck).

Goniomya sp. (Unvollständig erhalten, vielleicht *heteropleura* Ag.)

Pholadomya sp. (Unvollständig erhalten, wohl *corrugata* Dkr. & K.)

? *Tornatella Buvignieri* Terq. (Unvollständig erhalten.)

Pleurotomaria sp. (oder *Trochotoma* ?).

Pleurotomaria cf. Dewalquei Terq.

Turbo cf. Chantrei Dum.

Turbo sp. (oder *Natica* ?).

Cerithium cf. rotundatum Terq.

Cerithium gratiolum n. sp. (Nicht selten; 4—6mm hoch, 1½ 2mm breit, 7—9 Umgänge, 5—7 spiralige Längsbinden werden auf jedem Umgange von 10—12 viel mehr hervortretenden Rippen durchkreuzt. Gekörnte Spiralrippen auf der fast flachen Basis.)

Ammonites obtusus Sow.

Ammonites stellaris Sow.

Ammonites globosus Ziet.

Ein Fischzahn.

3) In dem härteren gelbbraunen Thoneisenstein:

Pentacrinus sp. (Ein Abdruck.)

Rhynchonella variabilis (Schloth.) Dav.

Gryphaea obliqua Goldf.

? *Anomia cf pellucida* Terq.

Pecten cf. calvus Goldf.

Pecten textorius Schloth. (Ein junges Exemplar.)

Pecten acutiradiatus Mstr.

Pecten priscus (Schloth.) Goldf.

Limea acuticosta Goldf.

Avicula inaequivalvis Sow. (non d'Orb.)

Avicula lens n. sp. (Kleine, bis etwa 4mm im Durchmesser erreichende Form, scheinbar nur concentrisch schwach gestreift, mit ganz undeutlichen Radialstreifen, fast kreisrund; linke Klappe stark gewölbt, rechte flach, mit scharf abgetrenntem vorderem Ohr. Die kleine, linsenförmige, hier sehr häufige Muschel ist von den mir bekannten Formen der gleichen Schichten verschieden.)

Avicula cf. Alfredi Terq. (Vielleicht = *A. oxynoti* Quenst.)

Inoceramus. (Ein Fragment.)

Modiola oxynoti Quenst. (s. v. v.)

Cucullaea ovum Quenst.

Cucullaea (*cf. similis* Terq. oder *cf. Münsteri* Goldf.).

Nucula sp.

? *Lucina* sp.

Venus pumila Goldf.

? *Isodonta Engelhardi* Terq.

Pleuromya cf. Galatea Ag.

? *Pleuromya* oder *Arcomya* sp.

? *Saxicava cf. arenicola* Terq.

? *Saxicava nitida* Terq.

Dentalium cf. elongatum Mstr.

Actaeonina (? *Dewalquei* Opp.)

? *Solarium* sp.

Trochus cf. Juliani Dumort.

Trochus calcarius Dumort. (*Lias inf.* tb. 45, f. 16, 17, hier häufig.) | *Ammonites planicosta* Sow. (Häufig.)

Die Foraminiferenbänke des Rasenweges und die sie umschliessenden Schieferthone grenzen nordwärts an einen vom Moseberg auslaufenden flachen Hügelrücken, dessen Boden so sandig und so voll von Sandstücken ist (neben denen freilich auch verschiedenartige Gesteinsbrocken von Rothliegendem, Muschelkalk etc. vorkommen, dass man wohl die Sandsteine hier anstehend vermuthen darf. Unter den Sandsteinstücken finden sich solche, mit Organismen des Unterlias Sandsteins und andere voll *Protocardia praecursor* Schlönb. sp., mit vereinzelten *Cardium cloacinum* und *Modiola minima;* also Protocardien-Rhät. Auch die orographische Form des Rückens macht es wahrscheinlich, dass hier die Sandsteine anstehen, welche also südwärts durch eine Verwerfung gegen die Foraminiferenbänke, nördlich durch eine Verwerfung gegen die Lettenkohlenschichten begrenzt sein würden, in welche z. B. der kleine Dorfteich von Stregda eingegraben ist. Südwärts von den Foraminiferenbänken des Rasenweges lässt der Boden der Felder und die Wiesen nur Lehmmassen (mit seltenen Succineen) und Gerölle von Thüringer Wald-Gesteinen erkennen. Wahrscheinlich bedecken diese jüngeren Ablagerungen etc. noch unsere Arietenthone und vielleicht Arietenkalk, weiter südwärts aber jedenfalls auch eine Verwerfung, da in dem flachen beckenartigen Thale des Michelsbaches südlich von den Foraminiferenbänken die Sandsteine des Rhät und Unterlias nicht mehr vorkommen und da diese Verwerfung an beiden Wänden des Thales sich zeigt, indem beim Ramsborn am Moseberge wie am Hange des Waldenberges über dem neuen Eisenacher Kirchhof Keuper und Unterlias-Sandstein, nicht Rhät, aneinander grenzen.

Eine Ablagerung von Liasschieferthonen nordöstlich vom Grabenthale auf dem Landgrafenberge, gegen den dürren Hof zu anstehend, kann leider noch nicht mit Sicherheit zum mittleren Lias gezogen werden, wiewohl die Ähnlichkeit einiger verdrückten Ammonitenreste mit den von Quenstedt als *Ammonites polymorphus lineatus* und *mixtus* bezeichneten Formen (? *Ammonites*

hybridus D'ORB.) dafür zu sprechen scheint. * Mit jenen Ammoniten habe ich Fragmente von Fischen gefunden, die einer sicheren Deutung nicht fähig sind.

Auch noch weiter nordöstlich könnte mittler Lias gefunden werden: Herr Prof. SENFT hatte die Güte mir mitzutheilen, dass er aus der Gegend von Lupnitz und Stockhausen durch Schüler Exemplare von *Ammonites margaritatus* erhalten habe.

Bekannt ist aber aus der Eisenacher Gegend der mittlere Lias durch die kleine Scholle (oder besser gesagt Halde), welche durch einen bergmännischen Versuch im Gefilde südlich vom Fischbach mitten zwischen älteren Schichten ** aufgewühlt wurde. Auf der Halde erkennt man wenigstens dreierlei Gestein: 1) hellgrauen splitterigen dichten Kalkstein (bisweilen mit Kalkspathadern, oft pyrithaltig). 2) Bläulichschwarzen Mergelschiefer, dem vermuthlich die umherliegenden Nieren thonigen Sphärosiderites und die Eisenkiesknollen eingelagert gewesen sind. 3) Bläulichgrauen plattenförmig brechenden Kalkstein, etwas mergelig. Der helle Kalkstein ist petrefactenreich, meist aber kann man die Organismen nicht bestimmen, weil man fast nur Durchschnitte sammeln kann, indem die aus Kalkspath gebildete Ersatzschale zu fest mit dem Kalkstein verwachsen ist. Dieser Kalkstein enthält: zahlreiche Stielglieder von *Millericrinus Hausmanni* F. A. ROEM. sp. (*Mespilocrinites amalthei* QU.). Ferner ziemlich häufig Brachiopoden, darunter

Spiriferina rostrata SCHLOTH. sp. (*Sp. verrucosus laevigatus* QUENST. Jura 145.)
Terebratula subovoides F. A. ROEM. (? = *Ter. numismalis ovalis* QUENST.)
Rhynchonella variabilis SCHLOTH. sp. ***
„ *furcillata (Theodori)* v. BUCH sp.

Wenig deutlich sind die mir vorliegenden Gastropoden des hellen Kalksteins. Einige davon lassen sich auf die von v. SEEBACH Hannov.

---

* Es könnten diese schlecht erhaltenen Ammoniten auch zu den Lias-Planulaten gehören, also jüngere Bildungen anzeigen.

** CREDNER, N. Jb. *1842*, S. 15 hält den neben dieser Halde anstehenden Sandstein für Buntsandstein, welche Ansicht noch der Bestätigung bedarf.

*** Wahrscheinlich ist diess die Form, welche CREDNER, N. Jb *1842*, p. 13 als *subserrata* aufführt, *T. subovoides* die ebenda als *vicinalis* bestimmte Muschel.

Jura S. 25 von hier angegebenen: *Trochus foveolatus* Dkr. & K. und *Pleurotomaria principalis* Dkr. & K. zurückführen, andere erinnern an *Turbo venustus* Goldf. 193, 3 oder *Scalaria amalthei* Quenst. Jura tb. 24, 4.

Zahlreicher sind Cephalopoden. Die rundrückigen, stark gerippten Ammoniten, von denen ich nur Durchschnitte gesehen, mögen zu *A. capricornus* Schl. gehören, von dem ein Bruchstück durch v. Seebach (a. a. O.) von hier citirt wird. Die im Kalkstein zahlreich eingewachsenen Belemniten lassen sich bestimmen als *B. paxillosus* Schl., *lagenaeformis* Ziet. und *clavatus* Schloth.

Die lose umherliegenden Petrefacten der Halde dürfen nach ihrem Aussehen und den zum Theil daran haftenden Gesteinspartikeln den schwärzlichen Mergelschiefern zugerechnet werden, wobei freilich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass Einige auch aus dem grauen Kalk ausgewittert sein mögen, zumal da mehrere Formen sowohl lose umherliegend als im Kalkstein gesammelt wurden. Ich habe gesammelt von losen Petrefacten:

Millericrinus Hausmanni Roem. sp. (Trochiten.)
Pentacrinus basaltiformis Schloth. (Trochiten.) Häufig.
Rhynchonella scalpellum Quenst. (6 Exemplare.)
Belemnites paxillosus Schloth. Häufig.
„ *lagenaeformis* Ziet.
„ *compressus* Stahl. Nicht selten.
„ *clavatus* Schloth. Häufig.
Ammonites margaritatus Montf. Häufig Fragmente, den von Quenstedt als Varietäten unterschiedenen Formen *Amaltheus coronatus*, *A. gibbosus*, *laevis* und *nudus* angehörig.

Zu diesen Versteinerungen kommen noch:

Asseln von ? *Cidaris* (*1855* durch Prof. v. Seebach gefunden).
Rhynchonella dysonymus v. Seeb. (= *amalthei* Quenst.) nach v. Seebach l. c.
Turbo venustus Goldf. nach v. Seeb. l. c.
Nucula, nach Bornemann Lias von Göttingen.

Ein etwa faustgrosses Stück bläulich rauchgrauen Kalksteines, das ein Schüler von Hrn. Prof. Senft in dem Thale unterhalb der Halde gefunden haben will, erhielt ich durch die Güte des genannten Herrn. Pyrit und dessen Oxydations-Producte sind im Kalkstein theils eingesprengt, theils als Vererzungsmittel von Petrefacten vorhanden. Man erkennt in dem kleinen Stücke die

Reste von über 28 Exemplaren von *Ammonites spinatus* Montf., ferner in weniger zahlreichen Exemplaren ausser einigen unsicheren Bivalvenresten

Actaeonina sp. (= *Melania amalthei* Quenst. Jura tb. 24, f. 7.)
Chemnitzia nuda (Münst.) Goldf. sp.
Chemnitzia sp. = *Scalaria amalthei* Quenst.
Turbo paludinaeformis (Schübl.) Ziet.
Nucula cordata Goldf. (125, 6).
Leda subovalis Goldf. sp. (125, 4).
? *Plicatula spinosa* Sow.
Stielglied von ? *Eugeniacrinus*.
? *Cypris* sp.
? *Cristellaria* sp.

Ich selbst habe nie weder ein ähnliches Kalksteinstück noch auch nur einen Rest von *Amm. spinatus* im Gefilde gefunden. Dagegen sind mir stets die, allerdings wenig zahlreichen Stücke blaugrauen, plattenförmig bis schieferig brechenden Kalksteines in der Halde des Gefildes aufgefallen, die sehr zahlreiche Fisch-Schuppen enthalten. Vielleicht gehören diese Kalksteinstücke schon dem oberen Lias, den Posidonomyen-Schichten des Toarciano an, worüber die Funde an der Halde natürlich keinen Aufschluss geben, weil noch keine Spur von *Posidonomya Bronni* gefunden wurde, und weil anstehende Liasschichten hier wohl gar nicht mehr vorliegen.

Dass aber die Ablagerung des Lias in der Eisenacher Gegend auch nach der Periode der Amaltheen fortgedauert hat, davon geben einige Organismenreste der schon erwähnten Scholle oolithischen Mergelgesteins an der blauen Leite Zeugniss. Dort sehen wir nämlich gewissermaassen eingekeilt zwischen den nordwärts fallenden Schieferletten der Arietenthone und Foraminiferenbänke und zwischen den nach Südwest schwach geneigten lettigen, sandigen und dolomitischen Schichten der Lettenkohlenformation einige Gesteinslagen, unter denen eine kalkige Bank besonders auffällt. Die Schichten stehen fast senkrecht, das Streichen (beob. N. 65° W. oder etwa h. 7½, also in Wirklichkeit fast rein nordwestlich) scheint von dem der anstossenden Schichten abzuweichen. Vom Feldwege abwärts kann man die Bank kaum 3—4 Meter weit verfolgen, aufwärts gegen den Wadenberg doch ca. 25 M. Dabei ist die Schicht selbst ca. 2 Meter mächtig. Das Gestein ist schwer

zu beschreiben, besonders da die Verrostung des Eisengehaltes die Färbung vielfach von grünlichschwarz und grünlichgrau bis rostbraun wechseln lässt und da Kalksinterkrusten viele Stücke überrinden und in die Klüfte und Sprünge eindringen. Kalkreichere Theile wechseln mit mehr thonigen in fast flasrigem Gefüge, das besonders auffällig ist durch den fettigen Schimmer mancher der schwärzlichen Thontheile, namentlich dünner gekrümmter Blätter, die durch ihre Härte mehr wie Thonschiefer als wie Schieferthon oder Letten sich verhalten. Die grösseren Kalktheile sind meist in frischem Zustande rauchgrau gefärbt, dicht und reich an Pyritkörnchen. Dazu kommen jedoch krystallinische Theile, namentlich innerhalb einzelner Stücke der Ammonitenschalen und der Brachiopoden: häufig lichtgelblichgrauer bis rauchgrauer stengliger und drusiger Kalkspath (mit etwas Bitterspath und Eisenspath), ferner die bekannten späthigen Körper der Belemniten, endlich im ganzen Gestein reichlich verstreut hirsekorngrosse rundliche Körperchen, welche bald aus mehr oder weniger unreinem Brauneisenerz, bald, in frischeren Partien des Gesteins, aus einem eisenreichen Mineral der Kalkspathreihe bestehen: diese Körnchen geben der Masse ein oolithisches Ansehen. Prof. v. Seebach vergleicht das Gestein seiner petrographischen Beschaffenheit nach mit einigen Vorkommnissen des mittleren Lias (γ Quenstedt's) aus der Gegend von Mark-Oldendorf. Petrefacte sind reichlich vorhanden. Nur ist leider der Erhaltungszustand oft sehr ungenügend, meist haben wir es mit beschädigten oder allzu fest in das Gestein verwachsenen Resten zu thun, deren Schalen aus hellem Calcit bestehen. Manche dieser Fossilien machen den Eindruck, als seien sie schon als zerbrochene Steinkerne (resp. Versteinerungen mit Calcitschale) in diese Ablagerung eingeschlossen worden. Nordwärts von der Kalkbank, an die Lettenkohle angrenzend, scheinen noch jurassische Schieferthone anzustehen, in denen jedoch Petrefacten nicht gefunden wurden.

Die Petrefacten des Kalkes sind:

Terebratula Lycettii Dav. (Einige Fragmente und ein Exemplar wie das von Davidson, Mon. tb. 7, f. 19 abgebildete.)

Rhynchonella (? *jurensis* Quenst. sp. oder n. sp.). Nachdem Quenstedt in seiner Monographie der Brachiopoden eine Menge von Formen als *jurensis* beschrieben, ist zweifelhaft, welcher Typus diesen Namen fortführen soll. Die Muschel von der blauen Leite ist eine *Concinnea* Buch's,

mit 10 bis 15 ziemlich starken, in der Wirbelgegend mehr verwischten Falten, meist unter 10mm breit (bis 17mm), etwa 8mm (bis 14mm) lang, 7mm (bis 12mm) hoch. Sinus und Wulst nicht stark hervortretend, mittelständig bis seitenständig; die Stirn daher oft nach Art der *Rh. inconstans* unregelmässig; 3 bis 6 Wulstfalten; Schlosslinie schwach eingekerbt; Schnabel kaum übergebogen, stumpf erscheinend wegen der starken Wölbung des oberen Theiles der Zahnklappe. Arealkanten fehlen; Deltidium niedrig, breit (die kleine Öffnung nur berührend?)

Rhynchonella oolithica Dav. (Mon. tb. 14, f. 7 — *Ter. jurensis triplicata* Quenst. Brach. tb. 38, f. 28.)

Rhynchonella (? *Moorei* Dav.). (Ähnlich Dav. Mon. tb. 15, f. 1.)

Ammonites Germaini d'Orb. (Meist nur Fragmente, indess durch die Sutur, die Einschnürungen und durch das Zuwachsverhältniss der Windungen unverkennbar der genannten Form zugewiesen.)

Ammonites cf. jurensis Ziet. (Etwas mehr involut als Stücke aus Schwaben, geringe Unterschiede scheinen auch in der Sutur wahrnehmbar zu sein, mögen aber mit dem Erhaltungszustande zusammenhängen.

Ammonites cf. radians Rein. (Bruchstücke.)

Ammonites cf dispansus Lyc. oder *cf. variabilis* d'Orb. Leidlich herausgearbeitet aus dem Gestein zeigt ein Exemplar eine sehr flache Scheibe. Die Knoten über der Naht, die Rippenbündel und die schräge glatte Nahtfläche treten deutlich hervor, auch die Sutur ist, besonders nach Benetzung mit Öl oder Befeuchtung mit Wasser, sichtbar. Das Exemplar ist jedoch weder mit einer der mir zu Gebote stehenden Abbildungen, noch mit Originalexemplaren völlig übereinstimmend.

Ammonites sp. Fragment eines sehr grossen Exemplares, ohne Rippen oder Knoten, Sutur in den erhaltenen Theilen (Naht- bis Hauptseitenlobus) ähnlich dem *Amm. furticarinatus* Qu. und *A. Sowerbyi* Mill.

Ammonites sp. Stück des Abdruckes. Rücken rund, ? glatt. Seiten mit entfernt stehenden Rippen.

Belemnites irregularis Schloth.

Belemnites (? *exilis* Quenstedt).

Belemnites parvus Stahl.

Hybodus sp. (Glatt. Ein leider stark verletzter Zahn.)

Der Lage nach sollte man an jener Stelle der blauen Leite zwischen Lettenkohle und Arietenthonen höchstens mittlen Lias oder noch Glieder des unteren Lias (Sinemur) erwarten. Die Petrefacten verweisen uns aber auf die wohlbekannten *Jurensis*-Schichten, mit denen man gewöhnlich den oberen Lias abschliessen lässt, wenn man nicht für passender findet, alle durch Falciferen charakterisirte Schichten zum Dogger zu ziehen. — Auffällig bei der Scholle an der blauen Leite bleibt die sonderbare petrographische Ausbildung und das häufige Auftreten von Brachiopoden.

Diese Verhältnisse mögen aber auf localen Bedingungen beruhen, die wir nicht mehr ganz aufzuklären im Stande sein dürften. Denn der Lias von Eisenach erscheint als ein Überrest einer sonst gewiss sehr ausgedehnten, durch die Erosion zerstörten Schichtenmasse, welche sich in einem Meerescanal absetzte, der das schwäbische und das niedersächsische Meer jener Periode verband. Aus paläontologischen und stratigraphischen Gründen ist aber zu schliessen, dass diese Verbindung wenigstens bis zur Bildungszeit der englisch-norddeutschen Cornbrashschichten bestanden * hat; und vielleicht gelingt es noch in dem Zwischenraume zwischen Coburg, Göttingen und Warburg auch Schollen von ächtem Dogger nachzuweisen, die, wie die *Jurensis*-Bank der blauen Leite und wie die *Capricornus*- und *Amaltheen*-Schichten des Gefildes in Verwerfungsspalten hinabgestürzt und so vor der Zerstörung durch Erosion bewahrt geblieben sind, zugleich aber dem forschenden Auge der Geologen sich entzogen haben.

---

* v. Seebach, der Hannover'sche Jura S. 64 ff., besonders S. 67.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: 1870

Autor(en)/Author(s): Fritsch Karl von

Artikel/Article: Vorstudien über die jüngeren mesozoischen Ablagerungen bei Eisenach 385-416