

I. Aus dem Thüringischen Schiefergebirge.

Von Herrn R. RICHTER in Saalfeld.

Hierzu Tafel VIII.

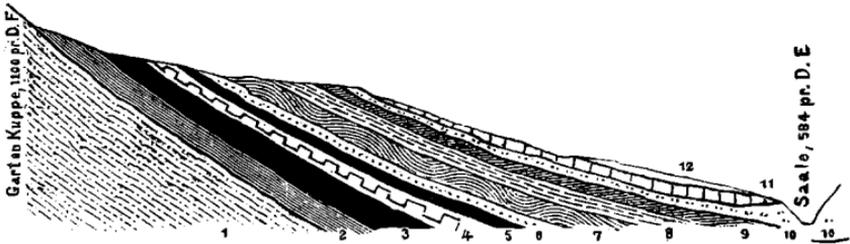
(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellschaft, Jahrg. 1875.)

V. *)

Nachdem es gelungen, die von dem königl. bayer. Oberbergrath Herrn Dr. C. W. GUMBEL zuerst bei Gräfenthal und bei Steinach unterschiedenen graptolitenreichen Schiefer im Hangenden der obersilurischen Kalklager Thüringens (vergl. diese Zeitschr. XXIII. pag. 782) auf der ganzen Strecke von Saalfeld bis Hämmern als ein constantes, wenn auch mehrfach bis zum Verschwinden verdrücktes Glied des obersilurischen Systems im Thüringer Walde zu erkennen, zerlegt sich das ganze System am einfachsten in eine untere graptolitenreiche Abtheilung (Graptolithenschichten), welche aus den basalen Kiesel- und Alaunschiefern (3. des umstehenden Profils, welches dem südlichen Theile der Umgegend von Saalfeld entnommen ist), den mittleren Kalklagern mit *Orthoceras bohemicum* BARR. und *Cardiola interrupta* BROD. (4. des Profils) und aus den hangenden Kiesel- und Alaunschiefern (5. des Profils) besteht; und in eine obere tentaculitenreiche (Tenta-

*) Vergl. diese Zeitschr. XIII. pag. 231 ff.

culitenschichten), welche aus den Knotenkalken mit *Ktenakanthusstacheln*, *Tentaculites acuaris* und *Favosites gottlandica* GOLDF. (6. des Profils), ferner den Nereitenschichten (7. des Profils) und den Schiefern mit *Tentaculites cancellatus* (8. des Profils), endlich den alaunschieferartigen Grenzschiefern, in denen bis jetzt Petrefacten nicht aufgefunden sind (9. des Profils), sich aufbaut.



- | | |
|--|---|
| 12. Schotter. | 6. Ktenakanthuschichten (<i>Tentaculitenschichten</i> (GEIN.)*). |
| 11. Zechstein. | 5. Oberer Graptolithenschiefer. |
| 10. Cypridinenschiefer. | 4. Interruptakalk. (**) |
| 9. Grenzschiefer. | 3. Untere Graptolithenschiefer. |
| 8. Cancellatusschichten (<i>Tentaculitenschiefer</i>). (***) | 2. Untersilur. |
| 7. Nereitenschichten. | 1. Phycodesschichten. |

Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach sind die in Rede stehenden oberen Graptolithenschiefer, die selbstverständlich mit den liegenden Interruptakalken und den hangenden Ktenakanthusschichten in vollkommener Concordanz sich befinden, mit den unteren Graptolithenschiefern fast ganz gleichartig und Handstücke aus beiden Horizonten lassen sich nur bei genauer Vergleichung unterscheiden. Wie die unteren, so constituiren die oberen Graptolithenschiefer in ihrem tiefsten Theile einen Kiesel-schiefer, der nach aufwärts mehr und mehr mit Alaunschieferlagen abwechselt und endlich ganz und gar zurücktritt; wie jene, gestatten sie dem unbewaffneten Auge

*) Der Name ist gewählt worden, um das Formationsglied als das tiefste, in welchem Wirbelthierreste vorkommen, auszuzeichnen.

**) Der in dieser Zeitschr. Bd. XXIII. pag. 782 gebrauchte Name Ockerkalk würde ebenso den Zechsteinkalken zukommen, aus denen hier Ocker in weit grösserer Menge gewonnen wird, als aus dem Interruptakalk.

***) Nach dem vorherrschenden *Tentaculites cancellatus*.

eine Unterscheidung der Gemengtheile nicht; wie jene besitzen sie eine regelmässige Schieferung, die sich von centimeterstarken Tafeln bis zu papierdünnen Blättern verfolgen lässt; wie diese sind sie tiefschwarz und nehmen erst nach längerer Einwirkung der Atmosphären in graue und weissliche Nuancen an und unterscheiden sich nur dadurch, dass ihr Korn etwas weniger rauh und ihre Härte etwas geringer ist, was auf einen grösseren Gehalt von Thonerde hinweist, vermöge dessen sie an manchen Punkten, wie bei Steinach und Gebersdorf, bei der Verwitterung in thonige Blätter und Splitter zerfallen. Fast scheint es, als ob ENGELHARDT das Vorkommen dieser Schiefer in der Partschengasse zu Steinach meine, wenn er (diese Zeitschr. Bd. IV.) gewisser Thonschiefer gedenkt, die in Folge von Anfeuchtung plastisch werden.

Auch ist die Beimengung von Eisenkies eine geringere, weshalb diese oberen Graptolithenschiefer, obgleich auch ihre Petrefacten nicht selten verkiest sind, doch wenig Neigung zur Erzeugung jener Efflorescenzen zeigen, die in den unteren Graptolithenschiefern so häufig und nutzbar, der Erhaltung der Petrefacten dagegen so nachtheilig sind. Nur an einem Punkte, im Rothenbach unweit Saalfeld, sind sie eine Zeit lang zur Vitriolbereitung verwendet worden. Dagegen sind ebenso wie dort die Abdrücke der Petrefacten mit einem Pyrophyllithäutchen überzogen und die Verkiesungen von diesem Mineral umhüllt.

Ein mehr als nur gradueller Unterschied scheint der zu sein, dass die oberen Graptolithenschiefer fast überall und am meisten bei grösserer Mächtigkeit eine Streckung in der Richtung des Streichens und eine Stauchung in der Richtung des Fallens wahrnehmen lassen, die am deutlichsten in der Beschaffenheit der Petrefacten zum Ausdrucke gelangt, indem diese in der ersten Richtung länger und schlanker, in der zweiten kürzer und breiter erscheinen, als in den zwischenliegenden Richtungen, in denen allein sie die mittleren natürlichen Dimensionen beibehalten.

Die paläontologischen Unterschiede lassen sich vorläufig noch nicht mit Sicherheit bezeichnen, da die Untersuchung unseres oberen Graptolithenhorizonts gerade in dieser Richtung noch zu wenig eingehend hat geschehen können. Im Allgemeinen sind in dem oberen Horizont bisher nur zwei Grapto-

lithenformen aufgefunden worden, die mit jenen des unteren Horizonts nicht übereinstimmen. Das Vorkommen ausschliesslich geradliniger monopronidischer Graptolithen (diese Zeitschr. Bd. XXIII. pag. 782) bestätigt sich nicht, sondern beschränkt sich nur auf einzelne Fundorte, wie es nicht selten auch in den unteren Graptolithenschiefern der Fall ist, während anderwärts auch gekrümmte und gewundene Formen sich jenen beigesellen. Wenn bisher diprionidische Formen, die doch selbst den Nereitenschichten und den Cancellatusschiefern nicht abgehen, noch nicht beobachtet worden sind, so würde ein Schluss auf das gänzliche Fehlen derselben innerhalb dieses Horizontes doch umsomehr verfrüht sein, als einestheils bis jetzt nur an wenigen Punkten gesammelt worden ist, andernteils diese zweizeiligen Graptolithen auch in dem unteren Horizonte oft auf weite Strecken hin vermisst werden.

Desto auffallender ist das Vorkommen eines *Dicranograptus*, da nach den bisherigen Erfahrungen diese Gattung nur den relativ älteren Formationen anzugehören schien und deshalb ihre Abwesenheit in den unteren Graptolithenschiefern Thüringens nicht überraschte. Um so merkwürdiger dieses Wiederaufleben der Gattung. Aber auch noch in anderer und sehr beachtenswerther Weise weicht die Fauna der oberen Graptolithenschiefer von jener der unteren und zwar darin ab, dass wenigstens an zwei Stellen (Adriansthal bei Saalfeld und Gissera bei Reschwitz) mit den Graptolithen zugleich Tentaculiten der Ktenakanthusschichten vorkommen, während ausserdem in dem ganzen Gebiete der Graptolithenschichten noch nie eine Spur von diesen kleinen Pteropoden entdeckt worden ist. Diese Tentaculiten, eine kleine *Discina* und Graptolithen nebst einigen Formen *incertae sedis* machen vorläufig den ganzen Bestand der Fauna des oberen Graptolithenhorizontes aus.

Das unmittelbar Hangende des oberen Graptolithenhorizontes, also das Tiefste der Ktenakanthusschichten, besteht aus schwarzen Schiefern, deren ebenfalls schwarze Kalkconcretionen von bedeutender Grösse und oft plattenförmiger Absonderung sind. Bei der Verwitterung bräunt sich theilweise das Gestein und lässt sowohl daran als auch an der rothen Färbung,

welche die Oberfläche der aus weissem Kalkspath bestehenden Tentaculiten bedeckt, einen gewissen Eisengehalt erkennen. Manchmal sind auch diese weissspäthigen Tentaculiten mit einer dünnen Markasitrinde umgeben, die an die Stelle des Schälchens getreten ist und alle Ornamente des Petrefacts bis in die feinsten Einzelheiten conservirt hat. Neben diesen dem Formationsgliede eigenen Tentaculiten findet sich noch die für Thüringen neue *Pterinaea lineatula* D'ORB. (Ludlow) und *Cardiola striata* Sow., die bisher in diesen Schichten noch nicht gefunden worden war, in ausgezeichnet grossen Exemplaren. Erst darunter folgen die oberen Graptolithenschiefer mit ihrer besonderen Fauna — Pflanzenreste haben sich noch nicht entdecken lassen.

Nach ihrem Erhaltungszustande sind die Petrefacten der oberen Graptolithenschiefer theils Abdrücke, theils Verkiesungen, aber nur die Graptolithen zeigen in beiden Fällen regelmässig den schon erwähnten Ueberzug von Pyrophyllit, der manchmal eine ansehnliche Stärke hat und auf den ausgebleichten Schiefern ein silberweisses und endlich ein mattes kalkartiges Aussehen hat. Andere Petrefacten sind nur ausnahmsweise von Pyrophyllit begleitet und gestatten den Schluss auf eine Beschaffenheit der petrificirten Reste, die jener der Graptolithen entsprochen haben möchte.

1. *Tentaculites ferula*.

Vergl. diese Zeitschr. Bd. XVIII. pag. 410., Taf. V. Fig. 1. 2.

2. *T. acuarius*.

3. *T. Geinitzianus*.

4. *T. infundibulum*.

5. *T. subconicus* GEIN.

Vergl. diese Zeitschr. Bd. VI. pag. 285 ff., Taf. III. Fig. 2—9 und 17—19.

6. *Discina dissimilis* n. sp.

Taf. VIII. Fig. 1.

Fast regelmässig eirund, 8—10 Mm. lang, 6—7 Mm. breit. Die sehr fein punktirte, aber sonst glatte Ventralklappe hat einen engen Schlitz mit wenig hervortretender Randwulst. Die mützenförmige Dorsalklappe mit länglichem, nach hinten und oben excentrischem Scheitel ist mit starken radialen Rip-

pen, die gegen den Rand hin durch Einschiebung sich vermehren, und einigen ziemlich entfernt stehenden Anwachsstreifen versehen. Der Rand scheint leistenartig verdickt gewesen zu sein, da oft nur der vertiefte Eindruck desselben erhalten ist und bei Erhaltung der ganzen Schale diese immer innerhalb der Randleiste eingedrückt ist; so dass zwischen diesem Rande und dem Scheitel eine ringförmige Vertiefung entsteht, in welcher die Radialrippen selten erkennbar bleiben, und in diesem Falle es den Anschein hat, als ob ein glattes Band zwischen Rand und Scheitel liege.

In den obersten Lagen unseres Horizonts die Schichtflächen dicht, wie ein Pflaster bedeckend, so dass kaum ein Tentaculit oder Graptolith dazwischen Raum findet.

Dicranograptus HALL z. Th.

Der kurze verkehrtkegelförmige Fuss verbreitert sich nach oben und bildet so die Basis für die zwei monopronidischen Arme des Stockes, welche in einem weitgeöffneten Winkel divergiren und einander ihre Dorsalseiten zukehren, während die Ventralseite mit den Zellen nach aussen und unten gewendet ist. Nach diesen Charakteren gehört hierher ausser dem typischen *D. divaricatus* HALL nur noch die unten zu beschreibende Form, denn *Cladograptus Forchammeri* GEIN., den HALL mit der Gattung vereinigt, hat in der Abbildung bei GEINITZ (Graptolithen Taf. V. Fig. 29—31) einen Fuss, nach dessen Stellung die Arme einander die Ventralseite zukehren und gehört demnach zu *Didymograptus*.

Von der Beschaffenheit der Zellen, die HALL als blosse Einsenkungen in den Canal ohne becherförmigen oder andersgestalteten Rand charakterisirt, wird um so eher abgesehen werden dürfen, als auch in anderen Gattungen, namentlich in der Gattung *Monograptus* Formen wie *M. chorda* und die übrigen Rastriten (diese Zeitschr. Bd. XXIII. p. 240. Taf. V. Fig. 2—4.) vorkommen, deren Zellen auch bloss in den Canal eingelassen und nur durch Ornamente oder Bewaffnungen ausgezeichnet sind. Die unmittelbar aus dem Fusse entspringende Divergenz der beiden Arme des Stockes ist an der Basis nicht durch den Scheitel eines Winkels, sondern durch eine ziemlich weite und völlig glatte Ausrundung markirt und schliesst

deshalb Formen, wie *D. sextans* HALL, *D. ramosus* HALL, *D. furcatus* HALL und *D. Clingani* CARR., die am Grunde des Stockes diprionidisch erscheinen und dann erst in zwei monoprioidische Aeste zerfallen, aus der oben definierten Gattung aus.

7. *D. posthumus* n. sp.

Taf. VIII. Fig. 2. 3.

Fuss einfach, wenigstens lässt sich bis jetzt keine Spur der Nebenfüsse des *D. divaricatus* HALL erkennen. Canal eng mit einer Axe, die in dem normalen Verhältniss zu demselben steht. Die Linien, die in der Substanz des Fusses zum Vorschein kommen, sind nicht bei allen Exemplaren dieselben und lassen sich deshalb nicht mit Sicherheit auf die Anfänge der Axe beziehen. Bei dem vorliegenden Erhaltungszustande sind am Canal weder die gewöhnlichen schiefen Querrunzeln, noch auch die Knötchen nachzuweisen, welche bei *D. divaricatus* HALL erscheinen, obgleich einzelne Andeutungen derselben vorhanden sind. Die Zellen entspringen in solcher Entfernung von einander, dass die Basis der folgenden Zelle mit der Spitze der vorhergehenden auf gleicher Höhe steht; legen sich eng an den Canal an, von dessen Richtung sie nur um ca. 20° abweichen, haben die vierfache Länge des Querdurchmessers und stellen enge Becherchen dar, deren Aussenwand etwas schneppenförmig vorgezogen ist. Die Mündung liegt zwischen dieser Schneppe und dem Canal und scheint mit einem verdickten und abgerundeten Saume versehen zu sein. Der Pyrophyllitüberzug, der sich ohne Verletzung des Petrefacts nicht abheben lässt, verbirgt manche Details.

Hauptsächlich im mittleren Theile des Horizonts.

8. *Monograptus colonus* BARR.

Graptolithus colonus BARRANDE, Graptol. de Boh. pag. 42. Pl. II. f. 1—5.

9. *M. nuntius* BARR.

Grapt. nuntius BARR. l. c. pag. 45. Pl. II f. 6—8.

10. *M. cf. sagittarius* HIS.

Prionotus sagittarius HISINGEN, Leth. suec. Suppl. p. 114. t. 35. f. 6.
Monograptus sagittarius HIS., GEINITZ, Graptol. t. 2 f. 3. 4. und t. 3 f. 9. 10.

11. *M. Nilssoni* BARR.

Grapt. Nilssoni BARR. l. c. pag. 51. Pl. II. f. 16. 17.

Neben der echten Form BARRANDE's findet sich auch die robustere, die NICHOLSON (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1868. Pl. XX. f. 20. 21.) als var. *major* unterscheidet. Abgesehen von den Dimensionen bleiben die Relationen der einzelnen Theile zu einander gleich, da die Stärke des Canals jener der Zellen gleich ist, die Stellung der letzteren um 15° von der Richtung des Canals abweicht und die Länge der Zellen, deren jede mit ihrer Spitze nur die Basis der nächstfolgenden erreicht, 2,5 mal grösser ist, als ihr Querdurchmesser. Die Axe, die auch in vielen Abdrücken aus Eisenkies besteht, zerfällt öfters in ganz kurze cylindrische oder kugelförmige Fragmente.

12. *M. microdon* n. sp.

Taf. VIII. Fig. 4. 5. 6.

Schlank und sehr langsam an Stärke zunehmend. Der einfache Fuss ist meist, wie bei den monopronidischen Formen überhaupt, aufwärts zurückgeschlagen. Der nicht selten leicht hin und hergebogene Canal ist stärker als die Zellen mit einer Axe von normaler Stärke und an den Seiten da, wo der Boden der Zellen zu vermuthen ist, mit einem Ornament, das bald als eingedrückter Punkt, bald als Knötchen erscheint. Die schiefen Querrunzeln des Hautskelets, die anderen Formen selten fehlen, lassen sich hier vielleicht in Folge der Pyrophyllithülle nicht erkennen. Die Zellen beschreiben mit dem Canal einen Winkel von 15° , stehen um ihre eigene Länge von einander ab, so dass die Spitze der unteren Zelle nur wenig über die Basis der darüber stehenden hinaufreicht, sind am Grunde bauchig, nach oben fast halsartig verengt und der Mundsaum tritt nur sehr wenig nach aussen und unten aus dem Umriss der Ventralseite hervor.

Vermöge der verhältnissmässigen Stärke des Canals und der damit zusammenhängenden Abplattung der Zellen scheint der Stock eine gewisse Rundung besessen zu haben, was auch daraus hervorgeht, dass scalariforme Exemplare oder solche, deren Axe in der Medianlinie liegt, ziemlich häufig vorkommen.

13. *M. priodon* BRONN.

Lomatoceras priodon BRONN, Leth. geogn. I. pag. 56. t. 1. f. 13.

Grapt. priodon BARR., Grapt. pag. 38. Pl. I. f. 1—14.

Taf. VIII. Fig. 7.

Häufig nur im oberen Theile des Horizonts und zwar meist verkiest in Gesellschaft der Tentaculiten, der *Pterinaea lineatula* D'ORB., der *Cardiola striata* Sow. und der Discinen. Eins dieser verkiesten Exemplare zeigt an dem stärkeren Theile des zurückgeschlagenen Fusses eine deutlich erkennbare Zellenmündung und unterstützt somit die Anschauung, dass der Fuss eigentlich nur das erste Individuum des Graptolithenstockes sei, welches nach Bildung der ersten Knospe zu Grunde geht und fortan nur noch zur Befestigung der Colonie dient.

14. *M. Ludensis* MURCHISON.

Gr. Ludensis MURCH., Sil. Syst. pag. 694. Pl. XXVI. f. 1. 1a.

Taf. VIII. Fig. 8. 9. 10. 11.

Die Artbestimmung beruht zunächst auf der fast vollkommenen Uebereinstimmung des hiesigen Petrefacts mit der Abbildung bei MURCHISON. Die einzige Abweichung besteht darin, dass in der vergrößerten Figur 1a die Zellenmündungen nicht angedeutet sind, ein Mangel, der 1839, zu einer Zeit, in der BARRANDE'S bahnbrechendes Werk über die böhmischen Graptolithen noch nicht erschienen war, wohl Entschuldigung finden wird. Eine weitere Stütze für unsere Bestimmung gewähren Exemplare aus nordischen Geschieben, die in der Umgebung von Rostock gesammelt worden sind.

Der Stock erreicht eine ansehnliche Länge und ist im Jugendzustande leicht rückwärts gekrümmt, wächst aber dann in gerader Richtung fort. Der Canal erscheint im Profil weniger stark, als die einzelne Zelle und zeigt eine nur sehr langsame Zunahme. Die Axe ist von normaler Beschaffenheit und conservirt sich oft noch auf eine bedeutende Länge, wenn auch die jüngsten Zellen des Stockes gänzlich zerstört und verschwunden sind. Die dichtanstossenden Zellen, deren Reihe 0,6 von der Profilbreite des Petrefacts einnimmt, stehen um 30° vom Canale ab, haben die doppelte Länge ihres Querdurchmessers und sind am Grunde bauchig, oben verengert mit schief nach aussen gewendeter Mündung, deren Saum sich

nach vorn zu einer abwärts geneigten Spitze verlängert. Die zahlreichen scalariformen Exemplare lassen auf eine gewisse Rundung des Stockes oder auf Abplattung der Dorsalseite schliessen.

Der häufigste Graptolith des Horizonts, aber so vielfach auch alle Schichtflächen völlig von demselben bedeckt werden, so gehören doch längere Individuen zu den Seltenheiten, während die Stücke bis zu 3 Cm. Länge (Taf. VIII. Fig. 4) die Hauptmenge des Vorkommens ausmachen, ganz in ähnlicher Weise wie in den Handstücken nordischer Kalkgeschiebe, in denen zugleich *M. tenuis* PORTLOCK (sicher von *M. Nilssoni* BARR. verschieden*) sich findet.

15. *M. convolutus* HISINGER.

Prionotus convolutus HIS., Leth. suec. Suppl. p. 114. t. 35. f. 7.

Graptol. spiralis BARR., Grapt. pag. 54. Pl. IV. f. 10—13.

M. convolutus GRIN., Grapt. pag. 45. t. 4. f. 30—35.

Nach einigen Kieskernen von leider unvollkommener Erhaltung scheinen die Zellen auf dem bandförmigen Canal eine ähnliche Stellung zu haben, wie bei *M. turriculatus* BARR.

16. *M. gemmatus* BARR.

Grapt. gemmatus BARR., Grapt. pag. 68 Pl. IV. f. 5.

— — diese Zeitschr. V. pag. 462 Taf. XII. Fig. 34.

— — diese Zeitschr. XXIII. pag. 240. Taf. V. Fig. 2.

17. *M. fugax* BARR.

Rastrites fugax BARR., Grapt. pag. 66. Pl. IV. f. 1.

M. spina, diese Zeitschr. V. pag. 462. Taf. XII. Fig. 32. 33.

— — diese Zeitschr. XXIII. pag. 235.

Taf. VIII. Fig. 12.

Wie die vorhergehende Art ein echter Rastrit, dessen Zellen als kleine umgekehrt kegelförmige Becher mit weiter Mündung gleichsam in den Achseln stehen, welche die hier ziemlich geradlinigen appendiculären Theile des äusseren Zellrandes mit dem Canale bilden.

*) Vergl. dazu DAMES, Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Dictyonema*, diese Zeitschr. XXV. pag. 383.

Aus dem einfachen meist zurückgeschlagenen Fusse entspringt der sehr enge, entfernt querverzweigte Canal mit einer Axe von entsprechender Feinheit und beschreibt eine ziemlich weite Spirale von nur wenigen Umgängen, die aber meist etwas in die Länge gezogen ist und den Anschein hat, als ob sie nicht in einer und derselben Ebene gelegen, sondern sich in umgekehrter Kegelform erhoben hätte. Die Zellen befinden sich auf der Aussen- und Oberseite der Windungen des Canals, sind wie bei *M. gemmatus* in den an diesen Stellen verdickten Canal eingelassen und um die Länge ihrer appendiculären Spitzen von einander entfernt. Wo die Krümmung des Canals stärker ist, stehen diese Ornamente rechtwinklig ab, je flacher dagegen die Krümmung ist, desto steiler richten sie sich auf und liegen am Canal an, so dass solche Stücke wie Theile des *M. Nilssoni* erscheinen. Sie lassen sich jedoch leicht, am besten in den Verkiesungen von diesem unterscheiden, da sie spitz sind, während die Zellen des *M. Nilssoni* bis an's obere Ende gleich stark bleiben oder sich sogar etwas verdicken.

Mit den beiden vorigen Arten besonders im mittleren Theile des Horizonts, wo centimeterstarke Lagen von Kiesel-schiefer mit solchen von Alaunschiefer wechsellagern.

Taf. VIII. Fig. 13.

In den Alaunschiefern des Schwefellochs bei Schmiedefeld hat sich einmal ein Petrefact gefunden, das nach Krümmung und Verästelung des Stämmchens sich nur mit *Cyrtograptus Murchisoni* CARRUTHERS (Brit. Graptol. Geol. Mag. 1868. p. 72. Pl. V. f. 17.) vergleichen lässt, sofern dabei von den Zellen, die an dem britischen Fossil so ausserordentlich scharf ausgeprägt sind, abgesehen wird. Denn beide Ränder des hiesigen Petrefacts sind vollkommen glatt, und auch die minutiöseste Untersuchung zeigt weder hier eine Spur von Zellen, noch auch innerhalb dieser Ränder eine Andeutung, dass ein scalariformer Erhaltungszustand vorliege. Allerdings ist die Untersuchung dadurch erschwert, dass die beiden Spaltflächen des Stückes, welches nicht so flach, wie die Abdrücke der mitvorkommenden Graptolithen auf dem Schiefer liegt, sondern ungefähr 0,5 Mm. in das Gestein eingedrückt ist, mit kleinen Eisenkieskrystallen bedeckt sind. Die vertiefte Mittellinie, die durch einen Theil des Stückes hinläuft, scheint Folge davon

zu sein, dass die an den Wänden des Hohlraums, der nach Zersetzung des ursprünglich vorhanden gewesenen Körpers zurückblieb, sich bildenden Krystalle den Raum nicht vollkommen ausfüllten. Die an der Aussenseite des Stammes befindlichen Aeste stehen in regelmässigen Entfernungen von 9, 2×9 und (in der Verlängerung des Stammes, welche die Abbildung nicht mehr wiedergibt) 3×9 Mm. von einander ab.

Taf. VIII. Fig. 14. 15.

Ungleich dem unteren Graptolithenhorizonte, in welchem bisher ausser den Graptolithen nur ein kleiner Nautilus (*N. veles*, vergl. diese Zeitschr. XXIII. pag. 243.) und neuerlich ein Orthoceratit als grosse Seltenheiten gefunden worden sind, enthält der obere Horizont gar nicht selten Formen, die den Graptolithinen nicht angehören, aber freilich ihres unvollkommenen Erhaltungszustandes wegen vorläufig *incertae sedis* bleiben müssen. Manche derselben gestatten einen Vergleich mit Hinterleibssegmenten und Steuerapparat von *Ceratiocaris*, andere mit *Conularia*, wieder andere sind wurmförmig und mit starken auf der concaven Seite der Abdrücke gespaltenen Rippen versehen, noch andere schlauchförmig mit äusserst feinen Querrunzeln, deren Zwischenräume mit Pyrophyllit ausgefüllt sind und in Folge davon ein eigenthümliches flimmerndes Aussehen darbieten.

Etwas deutlicher, aber trotzdem unbestimmter sind Abdrücke, wie Figur 14 u. 15 unserer Tafel, welche innerhalb eines spatelförmigen Umrisses mit kleinen nach aussen dicht gedrängten, nach innen entfernter stehenden Furchen bedeckt sind, die meist nur eine hakenförmige Gestalt zeigen, bei besserer Erhaltung aber als scharf eingeschnittene geschlossene Ovale erscheinen, deren Innenraum von quincuncial geordneten Knötchen oder Spitzchen eingenommen wird. Ein Vergleich mit lebenden Formen lässt sich kaum finden.

Erklärung der Tafel VIII.

- Figur 1. *Discina dissimilis* n. sp. Dorsalklappe, $\frac{2}{3}$ n. Gr. Gissera.
 Figur 2. *Dicranograptus posthumus* n. sp. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Kreunitz.
 Figur 3. Derselbe $\frac{2}{3}$ n. Gr.
 Figur 4. *Monograptus microdon* n. sp. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Kreunitz.
 Figur 5. Derselbe. $\frac{2}{3}$ n. Gr.
 Figur 6. Derselbe, Fussstück. $\frac{3}{4}$ n. Gr.
 Figur 7. *M. priodon* BRONN, Fussstück. $\frac{2}{3}$ n. Gr. Adriansthal.
 Figur 8. *M. Ludensis* MURCH., mit entblösster Axe. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Jagdstiegelwand.
 Figur 9. Derselbe, gewöhnliches Vorkommen. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Gräfenthal.
 Figur 10. Derselbe, halbscalariform. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Kreunitz.
 Figur 11. Derselbe. $\frac{2}{3}$ n. Gr.
 Figur 12. *M. fugax* BARR. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Rothenbach.
 Figur 13. ? *Cyrtograptus*. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Schmiedefeld.
 Figur 14. Inc. sedis. $\frac{1}{3}$ n. Gr. Kreunitz.
 Figur 15. Hakenfurchen desselben Stücks. $\frac{1}{4}$ n. Gr.
-

