

## B. Briefliche Mittheilungen.

### 1. Herr F. M. STAPFF an Herrn E. BEYRICH.

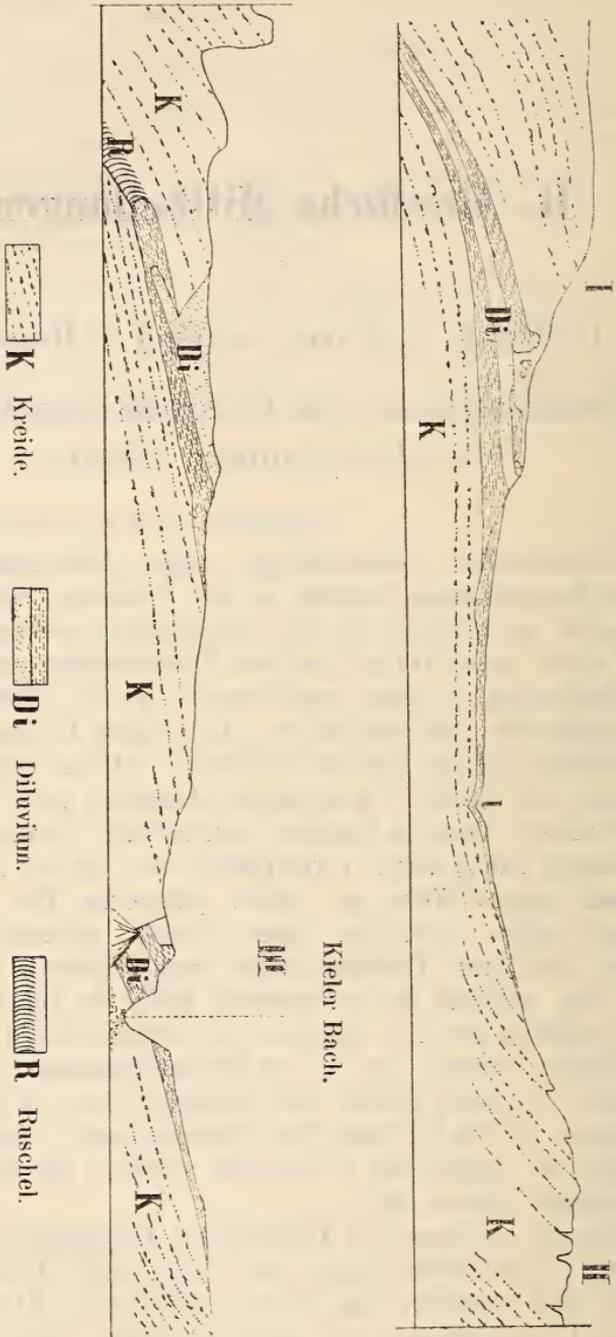
#### Beobachtungen an den in Kreide eingebetteten Diluvialablagerungen Rügens.

Weissensee, den 18. October 1891.

Umgestauchte Schichtenköpfe unter Diluvialablagerungen, und die Einquetschung letzterer in ihre Unterlage, beweisen meiner Ansicht nach nichts für die vermeintliche mechanische Thätigkeit einer unmittelbar auf den Diluvialschutt und sein Bett mit unbegrenzter „eigener innewohnender Kraft“ schiebenden zusammenhängenden Schreiteisdecke. An jetzigen Gebirgsgletschern, Landeisfeldern, sogen. fossilen Gletschern, ist eine derartige Wirkungsweise des Eises in genügendem Ausmaass noch nicht beobachtet worden; dagegen kommen oberflächliche Stauchungen und Einbettungen häufig unter Verhältnissen vor, welche ihre Entstehung auf andere Weise als durch pflügendes Eis unmittelbar erkennen lassen. Zwischen einer grossen zusammenhängenden Eisdecke und ihrer Unterlage muss schuttbeladenes Wasser geströmt sein, welchem die wesentlichste Rolle der Diluvialmechanik zufällt, während das Eis höchstens an solchen Stellen unmittelbar arbeiten konnte, wo es an Bodenerhöhungen auflief oder strandete. In vielen Fällen, und besonders auch in den hier zu erörternden, ist die Richtung der „Umstauchung“ widersinnig zur Bewegung des supponirten Schreiteises, welches die Umstauchung hervorgebracht haben soll.

Dennoch verdienen die räthselhaften Einwirrungen von Diluvialschutt in den Kreideklippen der Halbinsel Jasmund auf Rügen, und besonders das Profil solcher am „Kieler Ufer“ aus allen Gesichtspunkten untersucht zu werden, schon wegen der Aufschlüsse, welche sie über die neuesten Bodenbewegungen im Ostseebecken geben können. CREDNER's Richtigstellung der An-

Figur 1.



Profil am Kieler Ufer.  
Neue Eintragungen in BERENDT'S FIGUR von F. M. STAPPE.

gaben und Auslegungen BERENDT's (diese Zeitschr., 1889, p. 148 bis 154, und p. 365 — 370) enthält eine principiell zutreffende Darstellung und Erklärung dieser Erscheinungen, lässt aber wesentliche Details noch unberücksichtigt.

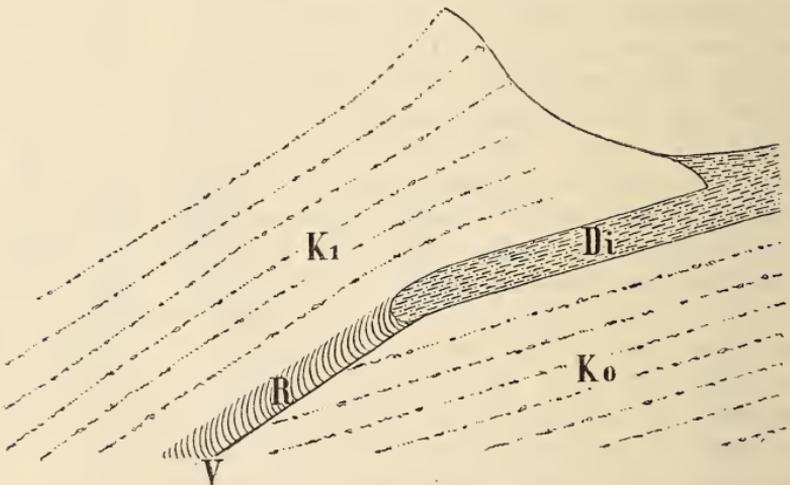
CREDNER's fig. 1 (l. c., p. 369) zeigt, wie ein Randstreifen der Steilküste an einer saigeren, ungefähr N-S gerichteten Verwerfungskluft ( $V_1$ ) relativ abgesunken ist, sodass die ihn oberflächlich bedeckenden Diluvialschichten ( $dm$  und  $ds$ ) jetzt westwärts gegen die stehen gebliebene, resp. relativ gehobene Kreidewand absetzen und von ihr überragt werden. Dazu ist jedoch zu bemerken, dass die Verwerfungslinie ( $V_1$ ) weniger als Schnitt einer Kluftfläche erscheint, sondern mehr wie Contourlinie des Steilabsturzes, dessen perspectivisches Profil mit dem jemaligen Standpunkt des Beobachters sich verschiebt, und dass die ganze Klipppartie links, d. i. westlich von ( $V_1$ ), gleich einer Coullisse die Diluvialablagerungen theilweise verdeckt und nur ihre Köpfe hervortreten lässt. Gerade ost vor der Partie (A) in CREDNER's fig. 1 stehend, d. i. vor I in BERENDT's fig. 1 (l. c., p. 148 bis 154), bemerkte ich Anfangs August 1891, dass die Diluvialschichten südwärts weder scharf absetzen, noch eine zusammengeklappte Mulde bilden, in deren Tiefstem sich die Geschiebemergelschichten zurückbögen (wie BERENDT darstellt). Vielleicht in Folge neuerlicher oberflächlicher Abrutschungen war jetzt nämlich die Diluvialeinlagerung mit unverändertem, scheinbar südlichem Einfallen bis unmittelbar an den Klippfuss und an die Strandfläche blossgelegt. Selbst wenn zur Zeit der Untersuchung durch CREDNER (August 1889) diese Entblössung schon vorhanden gewesen wäre, würde sie auf seiner Skizze (l. c., fig. 1) nicht haben hervortreten können, weil sie hinter der oben als „Coullisse“ bezeichneten Klippwand versteckt, südwärts gerade gegen CREDNER's Profilebene hinzieht. Ein wirkliches Abschneiden könnte erst unter Meeresniveau statthaben, zu welchem die Diluvialablagerung greifbar etwa 2 m herantritt. Ganz frei war übrigens der Fuss der Diluvialeinlagerung auch jetzt nicht; hie und da verschleierten Fetzen von Kreidegeschütt den Lehm und Sand, deren Schichtenverband aber dennoch unzweideutig zu enträthseln war; namentlich trat auch tief abwärts der Sand in quadratmetergrossen freien Flächen hervor. Von Umbiegung war nichts wahrzunehmen wohl aber schienen Sand und Lehm abwärts in einander gewirrt. Die umgebenden Kreideschichten schmiegen sich den Diluvialschichten concordant und ohne jegliche Umfaltung an; auf 4—5 m Entfernung vom Hangenden des Diluviums ist aber die Kreide ungeschichtet.

Nordwärts von diesem eingekapselten Diluvialmaterial schei-

nen die Kreideschichten zunächst s6hlig zu verlaufen, d. h. man sieht ihre streichenden St6sse; dann richten sie sich steiler und steiler auf zu der Klippe II, in welcher aber von BERENDT's Schichtenfaltungen ebensowenig zu sehen ist wie in I; die Schatten von z. Th. krummlinig verlaufenden Erosionsrinseln k6nnen den Irrthum mit veranlasst haben. Soweit sie schwebend verlaufen, sind die Kreideschichten mehrere Meter dick mit Diluvialmergel bedeckt, welcher aber — soweit vom Strand aus zu 6bersehen ist — da endet, wo die Aufbiegung beginnt. Dieser Lehm schliesst sich zwar jenem der Tasche I unmittelbar an, k6nnte aber dennoch umgelagert sein. Er zieht durch eine kleine L6cke (l) der schwebenden Kreideschichten und man darf fragen, ob diese L6cke vorhanden war, bevor der Lehm zum Absatz kam, oder ob sie eine nachmalige Erosionsrinne durch den Lehm in die Kreide hinein ist, in welche Lehm von der Seite nachgerutscht ist.

Nordw6rts von der Klipppartie II verfl6cht sich das scheinbar s6dliche Einfallen der Kreideschichte abermals, und es folgt eine zweite Partie in Kreide eingepackten Diluvialschuttes. Die von BERENDT 6bersehenen Details derselben geben 6ber die Bildungsweise eines Theiles dieser nachtr6glichen Einschaltungen Aufschluss. Die Diluvialmaterialien f6llen hier (siehe beistehende Fig. 2) eine Tasche, welche nach unten abgerundet in einer 3

Figur 2 (schematisirt).

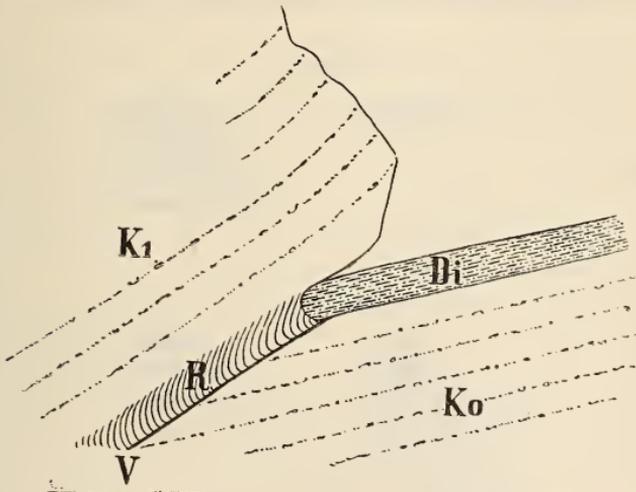


K Kreide. — Di Diluvium. — R Ruschel.

bis 4 m m6chtigen Ruschel (R) von ungeschichtetem Kreidemulm eingew6hlt ist, w6hrend flach s6dwards einfallende Kreideschichten (K0) ihren ebenen Boden, etwas gebogene (K1) ihr Dach bilden.

Die Ruschel folgt dem Hangenden einer (in Profilebene)  $30-35^{\circ}$  S einfallenden Verwerfungsspalte (V), gegen welche die liegenden Kreideschichten ( $K_0$ ) bei etwa  $12^{\circ}$  südlichem Einfallen (in Profilebene) spitzwinkelig und ohne merkliche Umstauchung absetzen, während die hangenden ( $K_1$ ) unten der Ruschel parallel einfallen, aufwärts aber umbiegen und sich allmählich verflachen, sodass sie über dem Diluvialsack den Schichten ( $K_0$ ) im Liegenden desselben parallel verlaufen<sup>1)</sup>. Es scheint vor Absatz des Diluvialschuttes entlang dieser Verwerfung und Ruschel nicht nur eine relative Hebung, sondern zugleich auch jene Steilaufrichtung der hangenden Schichten stattgefunden zu haben, welche in der Klippe II noch wahrnehmbar ist. Die Ruschel (R) wurde in der Kimme zwischen schwebenden und aufgerichteten Kreideschichten sackartig ausgespült und mit diluvialen Lehm und Sand in über einander liegenden Bänken gefüllt, welche in gleicher Lagenfolge auch den Boden der Kimme bedeckten (siehe beistehende Fig. 3).

Figur 3 (schematisirt).



K Kreide. — Di Diluvium. — R Ruschel.

Gleichzeitig und nachmals haben sich die Köpfe der aufgerichteten Kreideschichten umgelegt, bis sie und ihr [Schutt dem Dilu-

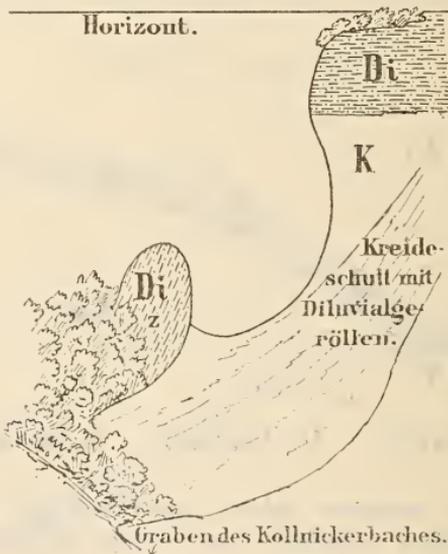
<sup>1)</sup> In CREDNER's fig. 2 (l. c., p. 370) erkennt man zwar das Schema des hier beschriebenen Schichtenbaues; sein auf eine andere Ebene projecirtes Bild wird wegen anderer Fallwinkel dem vorstehenden aber unähnlich, besonders auch weil bei CREDNER die auf das Diluviale übergekippte Kreide von der deutlich geschichteten durch eine Linie abgegrenzt ist, und weil Andeutung der Ruschel fehlt.

vium aufpassen und im Ganzen zu einem liegenden Fächer aufgeblättert wurden (Fig. 2).

Ein analoger Vorgang ist auch bei I (Fig. 1) anzunehmen, wo aber die Ruschel — sofern sie nicht ausgewachsen und mit Diluvialmaterial gefüllt ist — unter dem Seehorizont zu suchen wäre. Und selbst die Diluvialeinlagerung III (Fig. 1), nächst dem Kieler Bach, lässt sich auf gleiche Weise erklären, obwohl hier eine nahezu O-W gerichtete, steil in N fallende Verwerfungskluft die Diluvialschichten südwärts abschneidet, welche nachmals und durch recente Vorgänge noch mehr in die Kreide gewickelt und gewirrt sind.

Einen guten Einblick in diese neuesten Umlagerungen durch Unterwaschung, Abrutschung, Ueberkippung, wobei losgerissene Diluvialfetzen in Kreidemulm gebettet wurden, welcher, fest zusammengepackt, oft nur durch den Mangel an Schichtung (die Feuersteinknollen sind chaotisch eingestreut) von der in situ anstehenden Kreide zu unterscheiden ist, gewähren u. a. die Klippen rechts vom Kollnicker Bach, am Fusspfad Stubbenkammer-Sassnitz. Beispielsweise zeigt beistehende Figur 4, wie von der

Figur 4.



K Kreide. — Di Diluvium.

Steilklippe (nächst dem Bachübergang) durch Unterwaschung der aufliegende Geschiebelehm abgestürzt ist, und nun als Zahn (Z) aus dem Kreidemulm hervorragt. Die Unterkolkung der Klippe dauert aber fort, und bald wird von oben abermals ein Lehmklotz herab-

fallen und von dann zunächst nachfolgendem Kreideschutt bedeckt werden, sodass grössere und kleinere Schollen von Diluviallehm in Kreidemulm zu liegen kommen und bei Oeffnung eines Profils durch die zusammengepackten Mässen in Kreide eingeknetet scheinen.

Aus Vorgehendem ist ersichtlich, dass die scheinbare Einquetschung von Diluvialeinlagerungen zwischen umgestauchten Kreideschichten an der Ostküste Rügens am wenigsten auf den Schub von Schreiteis zurückgeführt werden muss, da sie auf verschiedene Weise in sehr verschiedenen Perioden erfolgt sein kann.

Die jetzigen Einlagerungen waren ursprünglich Auflagerungen, theils auf schwebenden Schichtflächen, theils in Erosionsfurchen solcher, theils zwischen den Köpfen verschobener und aufgerichteter Schichten. Die Dislocation derselben, welche für das jetzige Bodenrelief der Insel die Grundlinien schaffte, erfolgte also vor Absatz der Diluvialschichten.

Durch spätere Verwerfungen wurden die Diluvialauflagerungen zerstückelt und so versetzt, dass sie nach CREDNER wie eingeklemmt erscheinen. CREDNER's Verwerfungslinien sind N-S gerichtet, v. KÄENEN's dagegen O-W; letztere entsprechen also mehr den im Vorhergehenden erwähnten praediluvialen Dislocationslinien, und die jungen Bodenbewegungen v. KÄENEN's wären als posthume Nachklänge der praediluvialen aufzufassen.

Durch Umkipfung steil aufgerichteter, wohl auch unterwaschener Schichtenköpfe wurden die an ihrem Fuss abgesetzten Diluvialmaterialien eingeklemmt und erscheinen jetzt — in gewissen Durchschnitten — wie sackförmige Einlagerungen in der Kreide. Diese Umkipfungen sind eigentlich nur Specialfälle der Abrutschungen, welche noch täglich an den Steilrändern stattfinden und theils neue Einbettungen von Diluvialmassen in der Kreide veranlassen, theils Deformirung vorhandener. Selbst manche der neuen „Verwerfungen“ (siehe oben) dürfte man in die Kategorie von Abbrüchen entlang Steilküsten und Bachrussen rechnen.

Die eingeklemmten Diluvialschichten lassen sich also nicht nach einem einzigen Schema erklären; von Fall zu Fall können sie auf andere Art formirt und vielleicht deformirt worden sein. Mit wechselndem Standpunkt des Beobachters ändert sich ihr Bild; ihr wirkliches Streichen und Fallen ist noch so wenig untersucht, dass Längen- und Querschnitte verwechselt werden können, und dass eine scheinbar tief in die Kreide eingreifende Diluvialzunge in Wirklichkeit vielleicht eine flache, spitzwinkelig zum Streichen geschnittene Leiste ist. Um grössere Klarheit zu erzielen, wären deshalb genaue geodätische Aufnahmen und markscheiderisch entworfene Profile erforderlich, durch welche zugleich

die Unterlage für richtige Construction der diluvialen und post-diluvialen Verwerfungslinien der Insel gewonnen würden, zu deren Nachweis durch VON KÖENEN die Beobachtungen JOHNSTRUP's am Kieler Ufer geführt haben.

2. Herr W. MÜLLER an Herrn C. A. TENNE.

## Ueber Contacterscheinungen am Glimmerschiefer der Schneekoppe.

Charlottenburg, den 13. October 1891.

Contactmetamorphische Erscheinungen an den das Granitmassiv des Riesengebirges umrandenden krystallinischen Schiefen sind bisher in unwiderleglicher Form nicht bekannt geworden.

J. ROTH sagt auf p. 5 seiner „Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gebieten, Berlin 1867“: „Umänderungen der Gesteine hat der Granit nirgend hervorgebracht, von regionalem Metamorphismus keine Spur.“

Es konnte bei dem heutigen Stande unserer Kenntniss der Contacterscheinungen nur eine Frage der Zeit sein, dass auch in dem genannten Gebirge sich Erscheinungen finden würden, welche einen verändernden Einfluss des Granits auf die durchbrochenen Schiefer erkennen lassen, wie solche die Forschung in vielen anderen krystallinischen Schiefergebieten mit Granitmassiven nachgewiesen hat.

Nachstehende Mittheilung möge als ein Beitrag hierzu gelten.

Im vergangenen Winter theilte mir Herr Rentier H. MENDE in Schmiedeberg i. Schl., dessen regem Sammeleifer unsere Wissenschaft schon manchen interessanten Fund verdankt, unter gleichzeitiger Vorlegung charakteristischer Handstücke mit, dass er im Glimmerschiefer des Schneekoppengipfels massenhaft eingesprenkten Andalusit beobachtet habe. Da ich aus dem erhaltenen Material alsbald die Vermuthung schöpfte, dass hier eine Contactwirkung von Granit auf Glimmerschiefer vorliegen könnte, so nahm ich im nun verflossenen Sommer Gelegenheit, mich an Ort und Stelle über die in Betracht kommenden Verhältnisse eingehender zu unterrichten.

Steigt man von der am Fusse des Koppkegels gelegenen Riesenbaude auf dem Zickzackwege, der längs der schlesisch-böhmischen Grenze hinaufführt, zur Schneekoppe empor, so befindet man sich bis einige Meter unterhalb des Grenzsteins

No. 193 auf Granit. Herr Katastercontroleur Hauptmann KLOSE in Hirschberg hatte die Freundlichkeit, mir mitzutheilen, dass der Grenzstein 193 auf 1520 m absoluter Höhe liegt. — Es ist dies nebenbei die grösste Höhe, bis zu welcher Granit im Riesengebirge, wie überhaupt im ausseralpinen Deutschland, emporgedrungen ist. — Jenseits des Grenzsteins 193 nach dem Gipfel der Schneekoppe zu beginnt der Glimmerschiefer, und über die Schneekoppe hinweg nach der schwarzen Koppe zu bis zum Landeshuter Kamm trifft man keinen Granit mehr an.

In der Nähe dieser Granitgrenze, namentlich auf dem ganzen Schneekoppengipfel, zeigt nun der Glimmerschiefer eine auffallende Verschiedenheit gegenüber dem weiter entfernt anstehenden, als normal ausgebildet zu bezeichnenden Glimmerschiefer, eine Verschiedenheit, welche einerseits in der petrographischen Zusammensetzung, andererseits in der Structur zum Ausdruck kommt.

Der normale Glimmerschiefer ist von hell grauer und schwarzgrünlicher Farbe und besteht im Wesentlichen aus Quarz und silberweissem bis hell bräunlichem Kaliglimmer. Letzterer bildet zusammenhängende Membranen, welche die Linsen und Lagen des Quarzes derartig überziehen, dass der Quarz meist nur auf dem Querbruche zum Vorschein kommt. Als accessorischer Gemengtheil betheilt sich an der Zusammensetzung des Gesteins Granat in hirsekorn- bis erbsengrossen Einsprenglingen, die hin und wieder, indessen nur undeutlich die Form des Rhombendodekaëders erkennen lassen. Auch schwarze Turmalin-Nädelchen bis zu 1 cm Länge werden beobachtet. In Folge des innigen Anschmiegens der Glimmermembranen an den Quarz erscheinen die Glimmerschiefer auf den Schieferungsflächen stark seidenglänzend und dadurch, dass sich auf den letzteren oft zahlreiche, parallele, kleine Druckfalten finden, häufig moiréartig. Auf dem Querbruch tritt die Schieferstructur deutlich hervor.

Diesem normalen Glimmerschiefer gegenüber zeichnet sich nun derjenige an der Granitgrenze zunächst durch reichlich eingesprengten Andalusit aus. Letzteres Mineral tritt in wohl ausgebildeten Prismen von mehreren Centimeter Länge und einer Dicke auf, welche von Bruchtheilen eines Millimeter bis zu 2 mm schwankt, seine Farbe ist röthlich grau und er enthält zahlreich eingesprengte kleine Glimmerschüppchen. Wiewohl schon im frischen Gestein ohne Weiteres kenntlich, treten die Andalusit-Kristalle namentlich auf der Oberfläche verwitterter Schieferplatten in überraschend grosser Anzahl auf das Deutlichste hervor. Man erkennt dabei zugleich, dass der Andalusit ausschliesslich parallel den Schieferflächen eingelagert ist.

Sodann besteht in den metamorphosirten Glimmerschiefern

das Glimmermineral vorwiegend oder doch zu einem grossen Theil aus dunklem Magnesiaglimmer, sodass das Gestein dadurch eine dunkel graue bis schwärzliche Farbe erhält. Besonders kennzeichnend für die veränderte Structur ist es, dass der Glimmer nicht mehr zusammenhängende Häute wie beim normalen Glimmerschiefer bildet, sondern dass er in Form isolirter kleiner Blättchen ausgeschieden ist. Dadurch geht das seidenglänzende Ansehen der normalen Glimmerschiefer verloren, und das veränderte Gestein nimmt eine mehr schuppige und dadurch, dass zahlreiche Glimmerblättchen senkrecht zur Schieferung stehen, eine scheinbar krystallinisch körnige Beschaffenheit an.

Auch der Quarz tritt weniger in zusammenhängenden Lagen als in isolirten Körnern auf.

Trotzdem ist die Schieferstructur nicht ganz verwischt<sup>1)</sup>.

Wie die normalen, sind auch die metamorphosirten Glimmerschiefer stellenweise Granat führend. Allein auch dieses Mineral erscheint in veränderter Form, es ist anscheinend umkrystallisirt. Die Krystalle sind ausserordentlich frisch und, sofern sie nicht von Glimmerschüppchen oder aus der Verwitterung des Glimmerschiefers hervorgegangenem Eisenoxydhydrat bekleidet sind, glasglänzend. Der Granat selbst hat der Verwitterung vollständig widerstanden; dort, wo der Schiefer oberflächlich verwittert und löcherig ausgefressen ist, sitzen ihm die wohl ausgebildeten und schön glänzenden Granatkrystalle massenhaft auf. Dieselben sind von tief blutrother Farbe; ihre Grösse schwankt von 1—4 mm. Sie stellen vorwiegend die Combination  $\infty O (110) . 2 O 2 (211)$  dar; seltener treten  $\infty O (110)$  und  $2 O 2 (211)$  für sich allein auf. Die Flächen der letzteren Form sind stark gestreift, die Dodekaëderflächen gut spiegelnd.

Die chemische Analyse, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. VON KNORRE im anorganischen Laboratorium der kgl. technischen Hochschule verdanke, ergab:

SiO <sub>2</sub> . . .	34,54
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	22,26
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	7,09
FeO . . .	32,74
MnO . . .	2,32
CaO . . .	1,33

100,28 pCt.

<sup>1)</sup> F. SCHALCH vergleicht die auf Section Schwarzenberg i. S. durch Contactwirkung des Granits veränderten Glimmerschiefer mit Cornubianit. Auch die Andalusitglimmerschiefer der Schneekoppe haben ein gewisses cornubianitartiges Aussehen.

Eine Analyse des dem normalen Glimmerschiefer eingesprengten Granats war leider wegen seiner unreinen Beschaffenheit nicht ausführbar.

Was den Granit unmittelbar an der Contactstelle betrifft, so ist derselbe ein charakteristischer Granitit, jedoch von dem typischen Riesengebirgs - Granitit in mehrfacher Hinsicht abweichend.

Der Feldspath besteht in überwiegendem Maasse aus Plagioklas von milchweisser bis blass grünlicher Farbe und lebhaftem Glasglanz; die Zwillingsstreifung ist ausserordentlich scharf.

Der untergeordnete Orthoklas, im Riesengebirgs-Granitit sonst fast durchweg von röthlicher Farbe, ist milchweiss bis wasserhell.

Der reichliche Quarz hat rauchgrüne Farbe.

Der pechschwarze Biotit ist in wohl ausgebildeten sechsseitigen Blättchen ausgeschieden.

Die Structur des so zusammengesetzten Granitits ist eine klein- bis feinkörnige; aber dadurch, dass die Quarzkörner und insbesondere die Plagioklase mitunter grössere Dimensionen annehmen, ist auch bei diesem Granitit eine gewisse porphyrische Structur, wie sie dem Riesengebirgs - Granitit eigen ist, nicht zu verkennen.

Da die Gemengtheile kaum Spuren von Verwitterung zeigen, besitzt das Gestein ein schönes, frisches Ansehen.

An der Berührungsstelle sind Granit und Glimmerschiefer im Allgemeinen scharf gegen einander abgesetzt, sodass man die Grenze beider mit der Feder nachziehen könnte. Mehrfach lassen sich jedoch vom Granit parallel der Schieferung granitische Einlagerungen im Glimmerschiefer auf kurze Erstreckungen hin verfolgen; und es hat den Anschein, als ob dieselben bei der Eruption des Granits in den dadurch theilweise aufgeblättern Glimmerschiefer hineingepresst worden sein.

Aus den oben mitgetheilten Thatsachen dürfte sich der Schluss ergeben, dass der dem Granitmassiv unmittelbar benachbarte Glimmerschiefer der Schneekoppe ein Umwandlungsproduct darstellt, hervorgegangen aus normalem Glimmerschiefer durch contactmetamorphische Einwirkung bei der Eruption des Granits.

## 3. Herr ECK an Herrn W. DAMES.

*Ceratites antecedens* BEYR. von Wenden in Württemberg.

Stuttgart, den 25. October 1891.

Vom *Ceratites antecedens* BEYR. waren aus schwäbischem Muschelkalke bisher 2 Exemplare, das eine von Rohrdorf<sup>1)</sup>, das andere von Dietersweiler<sup>2)</sup> bekannt geworden; ein drittes Exemplar wurde kürzlich durch Herrn Bau-Ingenieur SÜSSDOFF bei Wenden nordöstlich von Altensteig aufgefunden. Der aus gellichem Dolomit bestehende Steinkern ist bis an's Vorderende gekammert. Der Durchmesser beträgt hier 55 mm, wovon etwa 32 mm auf den grossen Radius kommen dürften (die inneren Windungen sind von Gestein bedeckt), der Durchmesser des Nabels ist etwa 14 mm, die Seitenhöhe der Windung 25 mm, die Breite des flach gewölbten Aussentheils am Vorderende 9 mm, der Abstand zwischen den Mitten des Aussentheils der vorletzten und der letzten Windung mag hier etwa 20 mm sein. Die Seiten sind flach gewölbt, am höchsten in etwa  $\frac{1}{3}$  der Höhe, wo die Seitenknoten stehen, und fallen mit gerundeter Nabelkante zur Naht steil ab. Die Rippen haben keine Nabelknoten; ein Theil derselben gabelt sich in Seitenhöckern und schwillt am Rande des Aussentheils zu schief stehenden Zähnen an; eine ist einfach, setzt erst in der Seitenknotenspirale ein und zeigt nur einen Randzahn, keinen Seitenknoten; andere Randzähne haben entweder nicht mit Rippen in Verbindung gestanden, oder es sind die letzteren undeutlich geworden. Von Seitenknoten sind 6 sichtbar (ein Theil der Windung ist mit Gesteinsmasse bedeckt), es mögen 7 oder 8 vorhanden gewesen sein; von Randzähnen sind 19 zu beobachten, es mögen deren 23 oder 24 auf dem Umgange gestanden haben. Von Loben sind der Aussenlobus und auf der Seite zwischen der Aussen- und Nabelkante 2 Seitenloben und nur 1 breiter Hilfslobus vorhanden; doch stehen, etwas abweichend von dem Originalstück der Art<sup>3)</sup>, die Randzähne zum Theil in der Mitte des Aussensattels, nur zum Theil an der Aussenwand desselben, die Seitenknoten nicht an der Aussenwand des unteren Laterallobus, sondern theils mitten in demselben und theils (vorn) unterhalb seiner Innenwand im Sattel zwischen ihm und dem Hilfslobus. Der in Rede stehende Ammonit wurde in

---

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr., XXXII, 1880, p. 36.

<sup>2)</sup> Ebendas., XXXVII, 1885, p. 466.

<sup>3)</sup> Ebendas., X, 1858, p. 211.

den Schichten über den Bänken mit *Terebratula Ecki* FRANTZ. und *Beneckeia Buchi* ALB. sp. aufgefunden; aus den gleichen Lagen stammt das bei Dietersweiler gesammelte Exemplar, nicht, wie Herr PICARD<sup>1)</sup> irrthümlich angiebt, aus der oberen Terebratelbank.

Von dem Originalstück des *Ceratites antecedens*<sup>2)</sup>, mit welchem unser Exemplar in der Grösse übereinkommt, weicht letzteres nur durch etwas weiteren Nabel (14 mm gegen 12 mm) und die tiefere Stellung der Seitenknoten wenig ab; in letzterer Hinsicht kommt dasselbe mit dem durch Herrn JÄKEL<sup>3)</sup> von Rüdersdorf beschriebenen Ammoniten überein. Von den bisher aus deutschem unterem Muschelkalk näher geschilderten, mit dem *Ceratites binodosus* verwandten Ceratiten: von unbekanntem Fundort aus Thüringen (?<sup>2)</sup>), von Sondershausen<sup>1)</sup>, Jena<sup>4)</sup>, Rüdersdorf<sup>5)</sup>, Rohrdorf, Dietersweiler und Wenden zeichnen sich diejenigen von Sondershausen aus der Schaumkalkzone  $\gamma$ , von Jena aus den Schichten zwischen den Schaumkalkzonen  $\gamma$  und  $\delta$  und das durch Herrn JÄKEL von Rüdersdorf beschriebene Stück von den anderen durch das Vorhandensein von Nabelknoten aus. Soweit das Lager dieser Varietäten genau bekannt ist, gehören sie etwas höheren Schichten an als die nabelknotenlosen Exemplare von Dietersweiler und Wenden, welche den Schichten zwischen den beiden Terebratelbänken (d. h. den Aequivalenten der Schichten zwischen den Schaumkalkzonen  $\alpha$  und  $\gamma$  Thüringens) entnommen wurden. Alle bleiben von *Ceratites trinodosus* MOJS. durch breitere und weniger tiefe Loben, das Fehlen eines zweiten Hilfslobus über dem Nabelrande und eine geringere Anzahl von Randknoten bei gleicher Grösse der Gehäuse verschieden, während das Zahlenverhältniss zwischen Seiten- und Randknoten einen Unterschied nicht bietet.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, XLI, 1889, p. 637.

<sup>2)</sup> Ebendas., X, 1858, p. 211.

<sup>3)</sup> Neues Jahrb. etc., 1889, II, p. 19.

<sup>4)</sup> Diese Zeitschr., XL, 1888, p. 35.

<sup>5)</sup> BEYRICH, Abh. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1866; Berlin, 1867; p. 112. — JÄKEL, a. a. O.

4. Herr R. LEPSIUS an Herrn E. BEYRICH.

## Die erste Quarzporphyr-Effusiv-Decke im Saar-Nahe-Gebiete nachgewiesen.

Darmstadt, den 4. November 1891.

Die geologische Lagerung der grossen Quarzporphyr-Massen im Saar-Nahe-Gebiete war bisher noch nicht genügend aufgeklärt, so dass ich in meiner „Geologie von Deutschland“, I. p. 299 es nach meinen Erfahrungen nur als „möglich“ hinstellen konnte, dass die Porphyr-Massive als Effusiv-Decken aufzufassen seien; auch das genauere Alter aller dieser Massive war bis jetzt zweifelhaft geblieben. Durch die Aufnahmen der grossherzogl. hessischen geologischen Landesanstalt, welche Dr. H. SCHOPP auf den Generalstabskarten im Maassstabe 1 : 25000 in den letzten Jahren in der Umgegend von Wonsheim und Fürfeld, südöstlich von Kreuznach in Rheinhessen gelegen, ausgeführt hat, ist nunmehr die erste effusive Decke von Quarzporphyr im Saar-Nahe-Gebiete nachgewiesen worden; dieselbe überlagert den unteren Theil des Oberrothliegenden, besitzt also ein weit jüngeres Alter, als man bisher den Quarzporphyr-Massen im Saar-Nahe-Gebiete zuzuschreiben geneigt war.

In der Umgegend von Wonsheim und Fürfeld bestehen die Thalgehänge und die flacheren Landstrecken aus den Rothliegenden-Stufen, und zwar vom Unter-Lebach an bis in das Oberrothliegende, die höheren Berge dagegen sind sämmtlich aus den Massen eines in der Regel grobkörnig auskrystallisirten Quarzporphyrs zusammengesetzt: der Martinsberg, der Wonsheimer Wingertsberg, die Heerkrätz, das Horn und der Galgenberg, der Schlossberg von Neu-Bamberg, die breite Masse des Schaarenberges zwischen Neu-Bamberg und Freilaubersheim und der höchste Berg von Rheinhessen, der Eichelberg (321 m) bei Fürfeld<sup>1)</sup>, sind mächtige Quarzporphyr-Massen, Reste einer ehemals zusammenhängenden Decke, welche jetzt durch verschiedene Thäler in die genannten einzelnen Stücke zerschnitten ist; unmittelbar an diese Quarzporphyre bei Fürfeld und Freilaubersheim schliesst sich das weit ausgedehnte Porphyr-Massiv der Gans und des Rothenfels bei Kreuznach und Münster am Stein an, welches Massiv nach unseren Aufnahmen genetisch zu der effusiven Decke der Quarzporphyre in der Umgegend von Wonsheim und Fürfeld hinzugehört.

<sup>1)</sup> Siehe diese Quarzporphyre auf meiner Uebersichtskarte des Mainzer Beckens (Darmstadt 1883), bei deren Zeichnung ich für diese Gegend schon die Aufnahmen des Dr. H. SCHOPP benutzen konnte.

Das Profil der Rothliegenden Schichten unter dieser Quarzporphyr-Decke ist am besten aufgeschlossen an den Süd- und Westabhängen des Porphyr-Plateaus zwischen Wonsheim und Neu-Bamberg, wo das Thal des Apfelbaches sich tief eingeschnitten hat. An der Kapelle südlich von Neu-Bamberg ist an der Strasse nach Fürfeld die effusive Decke von Grenzmelaphyr mit auffliegendem Porphyr-Conglomerat aufgeschlossen; es folgen dann darüber rothe, ziemlich grobkörnige, mürbe Sandsteine mit einzelnen Porphyrgeröllen: dieselben stehen an der Strasse nach Wonsheim und längs der unteren Gehänge des Galgenberges bis nach Neu-Bamberg an; über den Sandsteinen lagern rothe Letten mit grünen, sandigen Lettenstrichen. Unmittelbar auf den Letten ruht die Quarzporphyrdecke, welche das ganze Bergplateau zwischen Wonsheim und Neu-Bamberg bedeckt. In den Weinbergen der Berggehänge werden die Rothliegenden Schichten herausgerottet; eine Lettengrube über einem Weinberge am Südwestgehänge der Heerkrätz liegt dicht unter dem Quarzporphyr, der in zahlreichen Brüchen hier auf der Heerkrätz gewonnen wird. In einem dieser Porphyrbrüche wurde der Rothliegende Letten der Unterlage der Porphyrdecke in der Sohle des Bruches erreicht: es ist dies wohl der beste Beweis, dass der Quarzporphyr dieses Bergplateaus eine effusive Decke über dem unteren Theil des Oberrothliegenden bildet.

In Neu-Bamberg sieht man am Dorfbrunnen auf der rechten Seite des Apfelbaches an dem steil abstürzenden Gehänge die Rothliegenden Sandsteine (mit einzelnen Porphyrgeröllen) unter die auflagernde Quarzporphyrdecke mit  $37^{\circ}$  in NO einfallen. Diese Stelle habe ich schon lange gekannt und habe sie bereits erwähnt in meinem Mainzer Becken p. 12: damals folgte ich noch der alten Annahme, dass die Quarzporphyre im Saar-Nahe-Gebiet älter wären, als das Oberrothliegende, und ich erklärte daher, dass hier bei Neu-Bamberg das Oberrothliegende sich um die herausragende Porphyrkuppe herum abgesetzt habe. Jetzt, nachdem wir die ganze Gegend auf den Karten im Maassstab 1 : 25000 kartirt haben, ist jene Annahme unhaltbar, ganz besonders deswegen, weil nicht nur hier am Dorfbrunnen, sondern auf der ganzen mehr als 2 km langen Strecke von Neu-Bamberg bis gegen Wonsheim überall das Oberrothliegende unter der Quarzporphyrdecke lagert, und die Berggehänge doch nur zufällige Erosionsflächen sind. Auch gegenüber dem Dorfbrunnen von Neu-Bamberg steht auf der linken Seite des Apfelbaches der oberrothliegende Sandstein unter dem <sup>er</sup>Quarzporphyr an, wie wir uns erst kürzlich beim Bau eines an den Berg gelehnten Hintergebäudes im Dorfe überzeugen konnten.

Die Porphygerölle in den Sandsteinen über dem Grenzmelaphyr bei Wonsheim und Neu-Bamberg sind petrographisch unterschieden von den Quarzporphyren, welche in dieser Gegend die Bergplateaus zusammensetzen; sie beweisen, dass in weiter entfernten Gebieten Quarzporphyre vorhanden waren, die älter als das Oberrothliegende sind.

Die ganze Mächtigkeit des Oberrothliegenden zwischen der Grenzmelaphyrdecke, welche südlich der Heerkrätz weit durchzieht und die Oberlebacher Sandsteine dort überall überlagert, und der Quarzporphyrdecke des Bergplateaus der Heerkrätz beträgt etwa 80 m; die Quarzporphyrdecke fällt mit dem Oberrothliegenden in NO ein, und wird auf der Rückseite des Berges gegen Siefersheim zu von tertiären und diluvialen Schichten überlagert.

Auf der linken Seite des Apfelbachs erheben sich der Eichelberg und Schaarenberg, deren mächtige Quarzporphyrplatten ebenfalls das Oberrothliegende bedecken, und, wie gesagt, nur durch Erosion von einander und von der Wonsheim-Neu-Bamberger Porphyrplatte getrennt liegen. Nördlich des Schaarenberges steht noch im Dorfe Freilauersheim das Oberrothliegende an: von diesem Orte steigt man unmittelbar auf das mächtige Porphyrplateau der Gans (über Kreuznach und Münster am Stein). Ich kann nach den vorliegenden Aufnahmen nicht daran zweifeln, dass die Kreuznach-Münsterer Quarzporphyr-Massen zu derselben effusiven Decke, wie die des Eichelberges, des Schaarenberges, der Heerkrätz etc. hinzugehören, und dass dieselben demnach den unteren Theil des Oberrothliegenden überlagern.

Jetzt wird auch das Kreuznach-Münsterer Profil klar, das ich in meiner „Geologie von Deutschland“, I, p. 291 abgebildet habe: auf der Westseite schneidet eine Verwerfung die Quarzporphyr-Massen von den älteren Rothliegenden Stufen, vom Obercusel und Unterlebach ab; auf der Ostseite lagern die oberen Sandsteine des Oberrothliegenden, die „Kreuznacher Schichten“, der Quarzporphyrdecke auf und fallen mit der Porphyrplatte nach NO zu ein. An dieser Auflagerungsstelle der Kreuznacher Schichten am Bade Kreuznach auf dem linken Nahe-Ufer bin ich oft gewesen: unter dem Einfluss der früheren falschen Annahme, dass die Porphyre ein höheres Alter besäßen, glaubte ich auch hier eine Verwerfung construiren zu müssen; möglich erscheint es immerhin, dass die Kreuznacher Schichten etwas an der starren Porphyrmasse abgerutscht sind<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Auf eine kritische Beurtheilung älterer Beobachtungen dürfte es zweckmässig sein, für jetzt zu verzichten und das Resultat der

5. HERR ECK AN HERRN W. DAMES.

Bemerkungen über einige Encrinen.

Stuttgart, den 13. November 1891.

Im Handbuch der Petrefactenkunde, 1852, t. 54, f. 8, und in der Petrefactenkunde Deutschlands, Abth. I, Bd. IV, t. 106, f. 177, bildete QUENSTEDT eine *Encrinus*-Krone aus dem Trochitenkalkstein des oberen Muschelkalks von Crailsheim ab, welche VON HERRN BEYRICH<sup>1)</sup> zu *Encrinus aculeatus*, von HERRN v. KERNEN<sup>2)</sup> zu *Encrinus liliformis* gestellt wurde. Der Verfasser<sup>3)</sup> hielt nicht für unmöglich, dass sie dem a. a. O. p. 540 beschriebenen *Encrinus* von Crailsheim zuzuweisen sei und wies darauf hin, dass sich die Zugehörigkeit derselben zu der einen oder anderen Art wohl erst werde beurtheilen lassen, wenn wir über die Eigenschaften der äusseren Basaltäfelchen unterrichtet sein würden. Herr BRANCO hatte die dankenswerthe Güte, dem Verfasser eine Untersuchung des Originals zu ermöglichen. Die ringsum freie Krone besitzt einen Patinadurchmesser von 6 mm, einen Basisdurchmesser von 3 mm. Die Täfelchen des inneren Basalkreises sind nicht erkennbar, ebensowenig ein Pentagon mit radialer Winkelstellung, wie es die Mitte der unteren Figur der oben an zweiter Stelle erwähnten Abbildung zeigt. Die Täfelchen des äusseren Basalkreises dürften die Stengelansatzfläche in der Interradialrichtung wohl auf 1 mm Länge überragen; sie stehen senkrecht zur Säulenaxe, sind eben (wie bei *Encrinus liliformis*) und zeigen keine Erhebung mit steiler Fläche nach aussen und oben, wie sie die von HERRN BEYRICH zu *Encrinus aculeatus* gerechnete Patina (a. a. O. t. 1. f. 16) von Mikulschütz vom Rande der Stengelansatzfläche an beobachten lässt. Die ersten Radialia sind verdickt, in der Mitte stärker als an den Grenzen gegen die Nachbarradialstücke, sodass die Basis in einer grubigen Vertiefung liegt und von der Seite nicht sichtbar ist; sie haben eine

geologischen Kartenaufnahme in 1:25000 abzuwarten, welche Seitens der preussischen geologischen Landesanstalt unter Mitwirkung des Dr. LEPLA in Ausführung begriffen ist. Man darf sich hierbei nicht darüber täuschen, dass die Aufnahme und Bearbeitung der Eruptivmassen im preussischen Theile des Saar-Nahe-Gehietes eine langwierige, sehr schwierige und mit grosser Verantwortung verbundene Arbeit sein wird.

<sup>1)</sup> Ueber die Crinoiden des Muschelkalks; Berlin, 1857; p. 39.

<sup>2)</sup> Abhandlungen der königl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, Bd. 34; Göttingen 1887; p. 10.

<sup>3)</sup> Diese Zeitschrift, XXXIX, 1887; p. 548.

untere Breite von 2 mm, obere Breite von 4 mm, Höhe von 2 mm. Die zweiten Radialia sind 2 mm hoch, oben 4,5 mm breit, die dritten seitlich etwa  $\frac{2}{3}$  mm, in der Mitte  $1\frac{2}{3}$  mm hoch; beide sind verdickt. Ebenso das erste Armtäfelchen, welches eine innere Höhe von etwa 1 mm besitzt und höher ist als die folgenden. Die Arme sind bis zu etwa 12 mm Länge erhalten; ihre Aussenseite ist 2,5 mm breit, schwach gewölbt und unten gegen die Seitenflächen kantig begrenzt. Der Armbau ist anfangs einzeilig, höher wechselzeilig, nicht aber bis zum Ende der erhaltenen Theile der Arme, wie nach der Abbildung scheinen konnte, sondern oben nebenzeilig (wie bei *Encrinus liliiformis*), und zwar liegen bei einem Arme in Folge starker Verkürzung des 9ten Armgliedes schon das 8te und 10te auf eine Erstreckung von etwa 1 mm vorn mit horizontaler Grenzlinie auf einander. Nach der Beschaffenheit der Basis muss die Krone zu *Encrinus liliiformis* gerechnet werden.

Nimmt man die von Herrn BEYRICH zu *Encrinus aculeatus* gestellte, oben erwähnte Patina als zu dieser Art gehörig an, und wollte man als Hauptcharakter dieser Art die kurze steile Erhebung der äusseren Basaltäfelchen vom Umriss der Stengelansatzfläche an nach aussen und oben betrachten, so würden den vom Verfasser a. a. O. p. 543—550 zu *Encrinus aculeatus* gestellten Formen auch die daselbst auf p. 549 erwähnte Krone von Hall und die Patina von Holzthalleben zugerechnet werden können, wie das für erstere vom Verfasser in dieser Zeitschrift, XXXI, 1879, p. 262, für letztere von Herrn v. KÖNEN (a. a. O. p. 24 — 25) geschehen ist. Die Art würde dann eine Anzahl Mittelglieder zwischen *Encrinus Brahli* und *E. liliiformis* umfassen, von welchen die aus der oberen Abtheilung des unteren Muschelkalks stammenden in ihrer tiefstliegenden Form (von Jena) hinsichtlich des Armbaues dem ersteren, in ihren höher liegenden Formen dem letzteren sich nähern, und die aus oberem Muschelkalk herrührenden den Armbau des *E. liliiformis* zeigen würden.

Die von QUENSTEDT in der Petrefactenkunde Deutschlands, Abth. I, Bd. IV, t. 106, f. 178 abgebildete *Encrinus*-Krone wurde vom Verfasser a. a. O. als *Encrinus* aff. *gracilis* aufgeführt, von Herrn v. KÖNEN (a. a. O. p. 10) ebenfalls zu *E. liliiformis* gerechnet. Sie liegt mit der einen Seite auf Gestein auf; der Patinadurchmesser mag 6 mm betragen; die ersten Radialia sind etwas verdickt, 1,5 mm hoch, oben 3 mm breit, die zweiten Radialia in der Mitte  $1\frac{1}{4}$  mm, die dritten hier 1,5 mm hoch; letztere beiden fallen, ein stumpfes Dach bildend, gemeinsam von der Mittellinie nach rechts und links ab, sodass zwischen benachbarten Radien grubige Vertiefungen entstehen, welche mit ihrem

oberen Theile zwischen den Armen liegen. Ob der Stengel un- mittelbar unter dem Kelche fünfseitig ist, lässt sich nicht beur- theilen, weiter abwärts ist er gerundet. Der aufwärts gerichteten äusseren Basalglieder wegen, von welchen eines deutlich sichtbar ist, kann diese Krone nicht zu *E. liliiformis* gerechnet werden; vielmehr wird man sie demjenigen *Encrinus* von Crailsheim an- reihen können, welcher vom Verfasser a. a. O. p. 540—542 be- schrieben wurde, von welchem sie sich hauptsächlich nur durch einzeiligen Armbau unterscheidet. Eine ähnliche kleine Krone mit einzeiligem Armbau, deren Basis aber nicht sichtbar ist, wurde vom Verfasser auch im Trochitenkalkstein des Hühner- berges bei Hassmersheim unweit Gundelsheim aufgefunden.

Nach Vorstehendem sind die vom Verfasser a. a. O. p. 552 bis 555 gemachten Mittheilungen zu modificiren. Schliesslich sei erwähnt, dass daselbst auf p. 551, Z. 23 zu setzen ist: unteren Abtheilung des unteren Muschelkalks statt des oberen Muschelkalks.

---

6. Herr G. BOEHM an Herrn C. A. TENNE.

Ueber eine Anomalie im Kelche von *Millericrinus mespiliformis*.

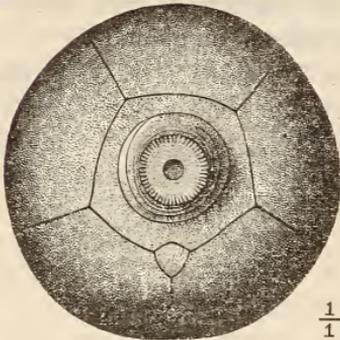
Freiburg i. B., den 18. November 1891.

In seiner Monographie des Crinoïdes fossiles de la Suisse, Abhandl. d. Schweiz. paläontolog. Ges., Vol. IV, 1877, stellt DE LORIOU p. 23, t. 2, f. 7a und 8, 8a zwei Exemplare von *Apiocrinus Meriani* dar, deren Kelche eigenthümliche, überzählige Täfelchen zeigen. Zwei zusammenstossende Basalia sind normal entwickelt. Bei den drei übrigen ist dies nicht der Fall. Da, wo zwei von den letzteren mit dem dritten zusammenstossen — vergl. l. c., f. 7a — ist in jeder der beiden unteren Ecken je eine regelwidrige Platte ausgebildet. Wegen weiterer Details möge auf den Text und die Figuren-Erklärung bei DE LORIOU verwiesen sein. Aehnliche überzählige Tafeln finden sich zuweilen auch im Kelche von *Apiocrinus Roissy*. In der Paléontologie française, Terrain jurassique, Tome XI, Theil I, t. 43 zeigt f. 3, 3a drei entsprechende Tafeln, welche unter sich an Form und Grösse verschieden sind. Man vergl. den Text, l. c., p. 277.

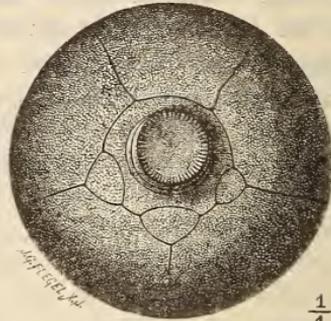
Im Münchener paläontologischen Museum befinden sich zwei

Exemplare des *Millericrinus mespiliformis*<sup>1)</sup> aus dem oberen weissen Jura von Sontheim a. d. Brenz, welche jene eingeschobenen Keile in schönster Erhaltung zeigen. Die Stücke wurden mir von Herrn Prof. VON ZITTEL mit wohlbekannter Liberalität zur Verfügung gestellt, wofür ich auch an dieser Stelle besten Dank sage. Ich bringe sie in den beigefügten Holzschnitten zur Darstellung und möchte den letzteren wenige Worte hinzufügen.

Figur 1.

 $\frac{1}{1}$ 

Figur 2.

 $\frac{1}{1}$ 

*Millericrinus mespiliformis* SCHLOTHEIM sp.  
Oberer weisser Jura. Sontheim a. d. Brenz.  
Münchener paläontologisches Museum.

Fig. 1 zeigt nur eine überschüssige Platte. Dieselbe ist dreieckig, mit nach aussen convexen Seiten. Sie schneidet sowohl in das oberste Stielglied, wie in die beiden anstossenden Basalia ein. Ersteres ist nach der anomalen Seite zu etwas mehr ausgedehnt. Die Verbindungslinie der betreffenden Basalia würde das Täfelchen — wie an dem Holzschnitt allerdings kaum ersichtlich — in zwei nicht ganz gleiche Theile zerlegen. Das Basale, welches über dem stärker entwickelten Theile der überschüssigen Platte liegt, ist höher als die übrigen, doch ist der Unterschied gering und im Habitus des Kelches kaum bemerkbar.

Das zweite Exemplar, Fig. 2<sup>2)</sup>, besitzt drei überzählige Täfelchen. Sie sind an Form und Grösse ungleich, zur Verbin-

<sup>1)</sup> QUENSTEDT, Petrefactenkunde Deutschlands, Bd. IV, p. 328 ff. hat unter dem Namen *Apiocrinus mespiliformis* zweifellos mehrere Arten zusammengefasst.

<sup>2)</sup> Der runde Stiel ist an diesem prachtvollen Stücke mit 8 ungleich hohen Gliedern, 8 mm lang, erhalten. Er ist, um den Kelch voll zur Ansicht zu bringen, absichtlich nicht mitgezeichnet worden.

dungslinie der entsprechenden Basalia mehr oder weniger unsymmetrisch entwickelt. Das oberste Stielglied dehnt sich nach der anomalen Seite zu mehr und mehr aus. Die an dem Kelche erhaltenen, ersten Radialia sind annähernd gleich hoch. Dagegen ist die Höhe der Basalia verschieden und zwar entsprechend dem Ausmaass der vorhandenen Anomalien. Dasjenige Basale, welches über den beiden grösseren Tafelchen links unten in der Zeichnung liegt, ist das höchste; das über dem mittleren und den kleinen ist etwas niedriger. Es folgt das Basale, Fig. 2 links oben, über dem grossen äusseren — dann das rechts oben über dem kleinen Tafelchen. Das niedrigste Basale ist dasjenige, unter dem eine anomale Platte nicht entwickelt ist. Durch die eben geschilderten Verhältnisse bedingt, ist der Kelch an der einen Seite beträchtlich höher als an der anderen.

*Millericrinus mespiliformis* von Sontheim a. d. Brenz ist in deutschen Sammlungen zahlreich vertreten, doch erinnere ich mich nicht, irgendwo sonst die oben behandelten Platten beobachtet zu haben. Nimmt man hinzu, dass an den beiden abgebildeten Stücken die Zahl der überschüssigen Tafelchen verschieden ist, so wird es wohl sicher, dass hier nur Anomalien vorliegen, wie solche in der Familie der *Apiocrinidae* nicht allzu selten auftreten. So bildet DE LORIO in der Paléontologie française, l. c., t. 39, f. 2 einen *Apiocrinus Meriani* ab, der eine ziemlich grosse, accessorische Platte unter einem der Basalia besitzt. Schon diese Abbildung erweckte in mir die Vermuthung, dass unsere überschüssigen Tafelchen nicht — wie man glauben könnte — Infrabasalia seien, sondern eher zum Stiele gehören möchten. Diese Vermuthung wurde durch die Darlegungen von P. H. CARPENTER — Quart. Journal of the geolog. soc. of London, Bd. 38, 1882, p. 34 — wesentlich bestärkt. Seine Abbildungen, l. c., t. 1, f. 11, 17 und 20b lassen, wie mir scheint, kaum einen Zweifel, dass es sich bei den angeführten Anomalien von *Apiocrinus* und *Millericrinus* um unverbundene Theile eines neu sich bildenden, obersten Stielgliedes handelt.

7. Herr P. OPPENHEIM an Herrn C. A. TENNE.

Bemerkungen zu G. STEINMANN: Einige Fossilreste aus Griechenland<sup>1)</sup>.

Berlin, den 29. November 1891.

Einleitend möchte ich hier betonen, dass in dem erwähnten Aufsätze Herr G. STEINMANN die wesentlichen Resultate meines Aufsatzes über Capri<sup>2)</sup> zu meiner aufrichtigen Genugthuung acceptirt und so meinen Standpunkt gegen die „allzu skeptische Anschauungsweise“ (p. 768) des Herrn WALTHER in Schutz nimmt. Wenn Herr STEINMANN im Gegensatze zu den von mir vertretenen Anschauungen mehr für den jurassischen Charakter der Ellipsactinien-Kalke und somit des Obertithons eintritt, so scheint mir dieser Stand mehr die Frucht allgemeiner, so zu sagen aprioristischer Anschauungen zu sein als augenblicklich durch positive Beobachtungen gestützt zu werden; doch gebe ich zu, dass sich darüber pro und contra disputiren lässt. Es wäre ja durchaus nicht unmöglich, dass, wie der geehrte Autor behauptet, die Rudisten als Schichten bildende Organismen wirklich bis in den oberen Jura hinabreichten. Bisher wurden aber meines Wissens echte Rudisten - Kalke noch nicht unterhalb des Urgonien festgestellt, und so glaube ich, müssen wir vor der Hand als ältesten Complex Rudisten führender Kalke eben diese Formation betrachten, so lange bis über einen specifisch jurassischen Charakter dieser Schichten selbst oder der sie überlagernden Gebilde durch directe Beobachtung etwas Sicheres festgestellt sein wird. Herr STEINMANN führt hier zur Vertheidigung seiner Anschauungen eine Bemerkung NEUMAYR's an, welche ich selbst früher citirt habe und welche allerdings im ersten Momente etwas ungemein Bestechendes hat. NEUMAYR erklärt an einer Stelle seines Werkes über das westliche Mittel-Griechenland<sup>3)</sup>, dass das Terrain sehr klein wäre, aus dessen Beobachtung die Erfahrung abgeleitet sei, dass die Rudisten auf die Kreideformation beschränkt wären, ja dass man sich in vielen Fällen in einem Circulus vitiosus bewege, indem man aus Vorkommnissen, die eben nur wegen des Auftretens der Rudisten der Kreide zugezählt werden,

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, XLII. Bd., 1890, p. 764 ff.

<sup>2)</sup> P. OPPENHEIM. Beiträge zur Geologie der Insel Capri und der Halbinsel Sorrent. Diese Zeitschrift, 1889, p. 442 ff.

<sup>3)</sup> Denkschriften der k. Akademie, 40. Bd., math.-naturw. Classe, Wien 1880.

eine Bestätigung für das ausschliessliche Vorkommen derselben in dieser Formation ableitet.“ Diese Bemerkung NEUMAYR's ist blendend und verführerisch, sie ist auch wahrscheinlich begründet, sie hat aber den einen schwerwiegenden Fehler, dass sie nicht auf die Rudisten allein, sondern auf die grosse Mehrzahl, wenn nicht alle unsere „Leitfossilien“ ihre Anwendung finden kann und uns so vermittelt einer blossen Hypothese in die Gefahr bringt, die Krücken zu verlieren, auf welche sich unsere Wissenschaft stützt. Mit demselben Rechte wie die Rudisten in den Jura vermöchten die Nummuliten gesteinsbildend bis in die Kreide herabzugehen, vermag überhaupt, rein allgemein betrachtet, das Fossil a, welches wir zuerst in der Schicht A aufgefunden, in dem Complexe B, dessen stratigraphische Stellung noch unbestimmt, ein ganz anderes höheres oder tieferes Niveau zu bezeichnen, wie es bei A gegeben ist. Der Zirkel, welchen NEUMAYR bezüglich der Rudisten hervorhebt, ist in unserer Wissenschaft vielfach in Anwendung, dessen muss man sich bewusst sein, aber er hat sich nur in seltenen Fällen bisher als vitiosus herausgestellt, wengleich die Verhältnisse bezüglich der „Leitfossilien“ wohl selten so einfach liegen, wie man dies früher angenommen hat. Es ergiebt sich, dass die einzige Möglichkeit, eine unheilvolle Verwirrung in Begriffen und Anschauungen zu vermeiden, für unsere Wissenschaft in dem strengen Festhalten an den durch Induction gewonnenen Thatsachen liegt, und diese nöthigen mich, auch Herrn STEINMANN gegenüber auf meiner ursprünglichen Ansicht zu beharren, welche in den Rudisten-Kalken Capris und Sorrents Urgonien und in den darunter liegenden Ellipsactinien-Kalken das untere Neocom noch nicht vertreten sieht — so lange natürlich nur, bis ich durch Thatsachen eines Besseren belehrt werde.

Indessen, wenn ich von dieser einen mehr principiellen Differenz in unseren Anschauungen absehe, so kann ich mit Genugthuung constatiren, dass Herr G. STEINMANN in dem citirten Aufsätze sich in allen wesentlichen Punkten auf der Seite des von mir vertretenen Standpunktes befindet. Umsomehr war ich befremdet, an einer Stelle dieser anregenden Zeilen eine Bemerkung zu finden, welche sich recht scharf gegen mich wendet und welche daher nicht unberücksichtigt bleiben durfte. Herr STEINMANN schreibt also p. 768 l. c. in der Anmerkung: „Ich könnte mehrfach mit demselben Rechte wie WALTHER auf die Widersprüche hinweisen, in welche sich OPPENHEIM in seiner Arbeit über Capri namentlich dann verwickelt, wenn er polemisirt. Im Text (l. c., p. 446) behauptet OPPENHEIM, der mittlere eingeschnürte Theil der Insel sei ausschliesslich von Macigno erfüllt,

legt aber auf der Karte über die Hälfte dieses selben eingeschnürten Theiles mit der Tithonfarbe an etc. etc.“ Berührt mich schon die Berufung auf Herrn WALTHER in der beregten Frage nach meinen wiederholten<sup>1)</sup>, von demselben bisher nicht beantworteten Ausführungen gegen diesen Autor einigermaassen wunderbar, so war ich durch die beiden etc. noch mehr überrascht. Ich kann es im Interesse einer erspriesslichen Discussion in wissenschaftlichen Fragen nicht für wünschenswerth erachten, wenn ein Autor die Gründe verschweigt, welche ihn zu diesem oder jenem Urtheile veranlassen. Ich vermag hinter den Schleier dieser beiden etc. natürlich nicht zu sehen und es bleibt somit nur eine Thatsache übrig, welche Herr STEINMANN zur Begründung der Behauptung beibringt, dass „ich mich mit mir selbst in meiner Arbeit über Capri in Widersprüche verwickelte.“ Diese Thatsache ist aber objectiv unrichtig. Ich weiss nicht, was Herr STEINMANN unter dem „mittleren eingeschnürten Theil der Insel“ verstanden wissen will; ich spreche natürlich von der topographischen Depression im Sinne WALTHER's. Und dieser schreibt (Studien zur Geologie des Golfes von Neapel, Diese Zeitschrift, 1886, p. 298): „Jenseits der Bocca piccola treten noch einmal zwei Bruchschollen zu bedeutender Höhe aus den Fluthen heraus, durch eine gesunkene Scholle verbunden; es ist die Insel Capri, in welcher der Apennin hier sein westliches Ende erreicht“; und dann l. c., p. 298: „... auf dem mittleren gesunkenen Theile von Capri findet sich ein Sediment abgelagert, welches in der vortrefflichen Arbeit von PUGGAARD als Macigno beschrieben wird.“ Dass ich mich diesen Angaben und theoretischen Anschauungen WALTHER's hinsichtlich Capri's durchaus anschliesse, geht aus folgender Stelle meines Aufsatzes (l. c., Beiträge, p. 453) mit Deutlichkeit hervor: „Der Sattel ist nahe seinem Gipfel gebrochen und in der durch den Zusammenfall der Schichtenverbände entstandenen Lücke, welche die Mitte der Insel einnimmt und den Ort Capri, wie die beiden Marinen in sich schliesst, wurden zur Eocänzeit die Macigno abgelagert. Ein schwacher Streifen Caprikalks, welcher vom Solaro bis zur Grande Marina heranstreicht und erst kürzlich durch einen neben der Succursale des Pagano aufgeführten Neubau entblösst wurde, ist der einzige Ueberrest seiner einstigen Anwesenheit.“ WALTHER wie ich selbst kennen

<sup>1)</sup> P. OPPENHEIM. Die Geologie der Insel Capri. Eine Entgegnung an Herrn JOHANNES WALTHER. Diese Zeitschrift, 42. Bd., 1890, p. 788 ff.; und Derselbe: Die Geologie der Insel Capri. Ein offener Brief an Herrn JOHANNES WALTHER etc., Berlin 1890.

keine weiteren grösseren Dislocationen auf der Insel, als die von Macigno erfüllten Depressionen des Geländes, für welche die Anwesenheit eben dieses Macigno ein charakteristisches und mit ihnen untrennbar verbundenes Merkmal bildet. Beide haben wir keine grösseren Zusammenbrüche in den Kalkmassen der Insel beobachtet, insbesondere nicht dort, wo STEINMANN seine Ellipsactinien gesammelt, „auf dem Wege vom Orte Capri nach der Pt. Tragara (im SSO der Stadt)“. Es fehlt daher jeder Beweis bisher dafür, dass gerade an diesen Stellen die Kalkmassen gesunken und dass daher die stehen gebliebenen Theile als älter, als jurassisch zu betrachten sind, und ich glaube, Herr STEINMANN wird diese Behauptung ebenso aufzugeben gezwungen sein wie die Annahme einer ungefähr horizontalen Lage der Schichtenverbände, für welche er ursprünglich<sup>1)</sup> eintrat und auf welche er ja jetzt auch nicht mehr zurückgekommen ist.

Ich muss daher, da der einzige Beleg, welchen der geschätzte Herr Autor für seine Behauptung, ich habe mich mit mir selbst in meinem Aufsätze über Capri in Widerspruch gesetzt, sich als nicht stichhaltig erweist, dieselbe hiermit als anscheinend durch ein Missverständniss seinerseits verschuldet nachdrücklichst zurückweisen.

Herr STEINMANN spricht auf p. 769 von den „unteren Kalcken“ Griechenlands, welche, wie auch NEUMAYR annahm, ausser der unteren Kreide auch den oberen Jura in sich einschliessen könnten. Die unteren Kalcke NEUMAYR's sind, wie PHILIPPSON<sup>2)</sup> nachgewiesen, Eocän. Im östlichen Griechenland fehlen dagegen nach NEUMAYR überhaupt die unteren Kalcke, welche nur an der Westküste auftreten. Die „unteren Kalcke“ STEINMANN's, welche sich bisher wohl nur auf die Ellipsactinien-Kalcke der Argolis beziehen lassen, sind also gänzlich verschieden von denen NEUMAYR's, was zur Vermeidung von weiteren Missverständnissen hier nicht unberührt bleiben soll.

Man muss im hohen Grade gespannt sein auf die Gründe, durch welche Herr STEINMANN gewiss später seine interessante, aber vor der Hand ziemlich paradox klingende Behauptung von dem phyllogenetischen Zusammenhang zwischen Rudisten und Ascidien zu stützen und zu belegen suchen wird. Vor der Hand besitzen wir nur die kurze Andeutung hinsichtlich der *Rhodosoma* EHRB., mit welcher noch nicht viel anzufangen ist, dagegen ist

<sup>1)</sup> G. STEINMANN. Ueber das Alter des Apenninkalkes von Capri. Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B., IV. Bd., III. Heft, 1888.

<sup>2)</sup> A. PHILIPPSON. Ueber die Altersfolge der Sedimentformationen in Griechenland. Diese Zeitschr., 42. Bd., 1890, p. 150 ff.

HERT STEINMANN bei der Vertretung seiner durchaus originellen Behauptung auf die doch immerhin recht schwerwiegenden Differenzen, welche beide Thiergruppen in der Fortpflanzung, im Muskel- und Gefässapparat, endlich in der bei den Ascidien vorhandenen Anlage der Chorda zeigen, wie auf das innige, von STEINMANN ja selbst p. 767 betonte phyllogenetische Verhältniss der Rudisten zu *Diceras* und dadurch zu den Chamiden und übrigen Lamellibranchiaten nach keiner Richtung hin eingegangen. Sollen die Ascidien nun plötzlich degenerirte Lamellibranchier werden, nachdem sie bisher in die Nähe des *Amphioxus* und der übrigen Vertebraten versetzt wurden? Man kann auf die Lösung aller dieser Schwierigkeiten Seitens des geschätzten Herrn Autors nur im höchsten Maasse gespannt sein und nur wünschen, dass er uns recht bald die Beweise beibringen möge, ohne welche seine Behauptung doch wohl nur eine interessante, aber den Widerspruch stark herausfordernde Anregung bleiben dürfte.

Es liesse sich hier schon eher über die Frage discutiren, ob die Rudisten wirklich, wie man bisher annimmt, die Kreidegrenze insbesondere auch nach oben hin nicht überschreiten und ob sie nicht vielleicht doch noch im Tertiär an besonders günstigen Punkten aufgefunden werden könnten. Es scheinen hierfür in Wirklichkeit bereits Belege vorzuliegen. Wenn man von den viel bestrittenen nordamerikanischen Vorkommnissen absieht, so mag hier erwähnt werden, dass STACHE<sup>1)</sup> aus dem eocänen Foraminiferen-Kalke von Bradya einen Sphärolitendeckel mittheilt und dass PHILIPPSON'S (l. c.) Angaben wohl nicht anders verstanden werden können, als dass auch im Peloponnes die Rudisten noch im Eocän vertreten seien. Es liesse sich hier aber auch hinweisen auf eine höchst zweifelhafte Form, welche in dieser Zeitschrift letzthin von V. SIMONELLI<sup>2)</sup> aus dem Miocän von Gran Canaria unter dem Namen *Rothpletzia rudista* beschrieben wurde. Fern liegt es mir, ohne eingehende Studien hier apodiktische Behauptungen aufzustellen, noch mich in Speculationen verlieren zu wollen. Doch möchte ich betonen, dass es sich hier wahrscheinlich um keinen Gastropoden aus der Verwandtschaft von *Hipponyx* und den Vermetiden handelt, sondern dass die Deutung des Fossils als Bivalve aus dem Formenkreise der Chamiden jedenfalls die grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat, eine Ansicht, zu welcher ich schon bei der Betrachtung der von SIMONELLI gegebenen Figuren gelangte und in welcher ich durch die Autopsie der

<sup>1)</sup> G. STACHE. Die liburnische Stufe, t. 6, f. 29 u. 29a. Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. XIII, Heft 1, Wien 1889.

<sup>2)</sup> A. ROTHPLETZ und V. SIMONELLI. Die marinen Ablagerungen auf Gran Canaria. Diese Zeitschrift, 42. Bd., 4. Heft, p. 711.

Originalstücke SIMONELLI'S in München noch bestärkt wurde. Vor allen Dingen sind mir derartige mützenförmige, innen concave und aussen convexe, mit Radialrippen verzierte, massige Deckel bei Gastropoden nicht bekannt. Die Sohlenplatte bei *Hipponyx* ist toto coelo verschieden und functionell für das freilebende, d. h. nicht festgewachsene, mit seiner ganzen Fussfläche auf dem Felsen sitzende und in seiner trägen Unbehilflichkeit dem Wogenpralle ausgesetzte *Hipponyx*-Thier ebenso nothwendig und daher erklärlich, wie ein analoger Apparat für einen mit der Spitze festgewachsenen, also umgekehrt orientirten Gastropoden eine ganz nutz- und zwecklose Erschwerung seiner physiologischen Functionen darstellen würde. Dass die Kammerung der Schale, welche bei *Rothpletzia* beobachtet wurde, zudem bei *Hipponyx* und seinen Verwandten fehlt, darauf weist bereits SIMONELLI hin, und wenn sich dieses Merkmal auch bei Vermetiden wiederholt, so unterscheidet sich doch *Rothpletzia* von den letzteren scharf wieder durch ihren Deckelapparat; dieser aber besitzt in Gestalt und Sculptur viel Aehnlichkeit mit *Sphaerulites*, überhaupt ausgesprochenen Bivalven-Charakter. Der nach SIMONELLI bei *Rothpletzia* vorhandene „hufeisenförmige“ Muskeleindruck muss recht undeutlich erhalten sein; ich vermochte ihn wenigstens an den Originalen nicht mit Sicherheit festzustellen; dass Schlosszähne fehlen, würde noch nicht gegen die Bivalvennatur der Type sprechen da dergleichen bei verkümmerten und senilen Formen ja wohl auftritt. An dem l. c., t. 36, f. 6 d (auf der Tafel irrtümlich als 6 a) bezeichneten medianen Längsschnitt der Schale möchte es fast scheinen, als ob Kanäle in der Schalensubstanz der *Rothpletzia* vorhanden seien. Da die Aehnlichkeit der Type mit den Rudisten auch V. SIMONELLI, wie der von ihm gewählte Speciesname beweist, nicht entgangen ist, so wäre es vielleicht nicht unangemessen gewesen, wenn der Autor seinen Lesern die Gründe angegeben hätte, welche ihn veranlassten, die fossile Form von den Bivalven resp. Chamiden zu trennen; vor Allem hätte er wohl mikroskopische Schnitte durch die Schale liefern müssen, welche wohl allein die interessante Frage einer Lösung entgegenführen können und welche selbst anzufertigen ich aus verschiedenen Gründen bisher nicht in der Lage war.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Briefliche Mittheilungen. 723-749](#)