

Zeitschrift

der

Deutschen geologischen Gesellschaft.

1. Heft (Januar, Februar, März 1888).

A. Aufsätze.

1. Ueber Gotländische Beyrichien.

Von Herrn J. KIESOW in Danzig.

Hierzu Tafel I und II.

Das Studium der Beyrichienkalke unserer Provinz Westpreussen, welches mich seit längerer Zeit beschäftigt, machte in mir den Wunsch rege, wenigstens einen Theil der Ablagerungen, von denen unsere Geschiebe muthmaasslich ausgegangen sind, aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Meine Wahl fiel da zunächst auf die Insel Gotland, deren Schichten durch wiederholte Untersuchungen hervorragender Forscher verhältnissmässig gut bekannt waren.

Bei meiner im Juli 1886 dorthin unternommenen Reise war ich auch insofern vom Glück begünstigt, als ich die Freude hatte, daselbst die persönliche Bekanntschaft des ausgezeichneten Kenners der Gotländischen Schichten, des Herrn Professors G. LINDSTRÖM zu machen. Bei einigen gemeinschaftlich unternommenen Excursionen, welche durchaus nicht den Beyrichien führenden Schichten allein galten, hatte ich Gelegenheit, im Gespräch mit Herrn Prof. LINDSTRÖM einen Einblick in die Schichtenfolge auf dieser interessanten Insel zu gewinnen, und erinnere ich mich noch jetzt mit grossem Vergnügen der Stunden, in denen wir gemeinschaftlich zu Fuss und zu Wagen die parkartigen Gefilde Gotlands durchkreuzten.

Im Sommer vorigen Jahres hatte ich durch das freundliche Entgegenkommen Herrn Prof. LINDSTRÖM's Gelegenheit, im Reichsmuseum zu Stockholm neben anderen mich interessirenden Ver-

steinerungen besonders gotländische Beyrichien eingehender zu studiren.

Ich ergreife hier die Gelegenheit, Herrn Prof. LINDSTRÖM für alle mir damals und auch späterhin erwiesene Liebenswürdigkeit und Freundlichkeit meinen verbindlichsten, herzlichsten Dank auszusprechen. Zu grossem Danke verpflichtet bin ich ausserdem noch Herrn Geh. Rath F. RÖEMER in Breslau für freundliche Unterstützung mit Literatur, sowie Herrn Rath Dr. med. BRÜCKNER in Neubrandenburg wegen gefälliger Zusendung von Vergleichsmaterial aus der BOLL'schen Sammlung.

Die den beigefügten Tafeln zu Grunde liegenden Zeichnungen sind grösstentheils von Herrn stud. math. SCHEIBEL unter meiner Kontrolle angefertigt. Dieselben geben neben den vergrösserten Figuren zugleich eine Skizze der Objecte in natürlicher Grösse. Die anderen Figuren, neben welchen die Vergrösserung in Bruchform vermerkt ist, sind nach Zeichnungen, welche von Herrn G. LILJEVALL in Stockholm angefertigt wurden, hergestellt.

Die Angaben über die Schichten beziehen sich auf G. LINDSTRÖM's „Table of Stratigraphical Distribution“ in „Notes on some silurian ostracoda from Gotland“ by R. JONES, pag. 8. Stockholm 1887.

Die den Figuren zu Grunde liegenden Objecte befinden sich grösstentheils in meiner Sammlung. Bei denjenigen Figuren, zu welchen die Original Exemplare sich im schwedischen Reichsmuseum zu Stockholm befinden, ist dieses in der Tafelerklärung ausdrücklich bemerkt. Zur Vergleichung wurden zwei Figuren der *Beyrichia Jonesii* nach BOLL'schen Original-Exemplaren angefertigt.

Bevor ich zur eigentlichen Behandlung meines Gegenstandes übergehe, muss ich nothwendiger Weise eine Frage erörtern, welche von Herrn G. REUTER in seiner Abhandlung „Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens“ (diese Zeitschrift, 1885, p. 625—627) eingehend besprochen ist: es ist dieses die Frage nach der Stellung der Beyrichienschalen. Indem ich auf die von REUTER a. a. O. gegebenen Ausführungen hiermit verweise, erlaube ich mir meinen Standpunkt in dieser Frage darzulegen.

In erster Linie scheint mir da eine Vergleichung mit solchen Beyrichien geboten, bei denen in Bezug auf die Stellung der Schalen kein Zweifel obwalten kann. Wir haben nun in der untersilurischen *Beyrichia oculifera* HALL eine Beyrichien-Art, welche durch den Besitz eines facettirten Auges auf dem höheren (breiteren) Schalenthail ausgezeichnet ist. Dieser ist mithin als vorderes Ende hinreichend gekennzeichnet. Auffallender Weise geht Herr G. REUTER über diese ihm wohlbekannte Thatsache leicht

hinweg, obgleich es doch wohl eher geboten erscheint, silurische Arten ein und derselben Gattung mit einander zu vergleichen als mit recenten Formen. Es liegt nun aber nahe anzunehmen, dass auch bei anderen *Beyrichia*, deren Schale eines Auges entbehrt, das höhere (breitere) Ende als Vorderende aufzufassen ist, so z. B. bei *Beyrichia tuberculata* BOLL, *B. Buchiana* JONES, *B. Klödeni* M COY, *B. Jonesii* BOLL, *B. Wilckensiana* JONES. Diese *Beyrichia* zeigen sowohl unter sich als auch mit anderen, bei denen ein breiteres und schmaleres Ende schwer zu unterscheiden ist, manche Analogieen in der Anordnung der Wülste und dem Auftreten eines starken Ventralhöckers (bei *Beyrichia Wilckensiana* findet sich eine weniger scharf abgegrenzte Auftreibung), welcher keinesfalls als blosse Altersverschiedenheit oder etwaige zufällige Erscheinung gedeutet werden darf, und ist daher bei den oben genannten Arten und der *Beyrichia Maccoyana* JONES, *B. Kochii* BOLL, *B. Salteriana* JONES und anderen, welche ebenfalls in der weiblichen Form durch einen angeschwollenen Ventralhöcker ausgezeichnet sind, die Schalenstellung gegeben, wenn dieselbe bei einer dieser Arten festzustellen ist. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist aber, wie bereits oben des Näheren ausgeführt, das höhere Schalenende, wo ein solches zu erkennen ist, als Vorderende anzusehen.

Es ist hierbei nicht ohne Wichtigkeit, dass die Schalenfläche bei *Beyrichia oculifera* HALL ebenfalls drei Wülste trägt, also zu der Gattung *Beyrichia* im engeren Sinne zu stellen ist.

Jene oben erwähnten obersilurischen *Beyrichia*-formen mit angeschwollenem Ventralhöcker werden bald zahlreich bald in geringerer Anzahl neben solchen, welche desselben entbehren, gefunden; unter Umständen sind die Formen mit angeschwollenem Ventralhöcker sogar vorherrschend. Wir sind also genöthigt, für diese eigenthümlichen höckerartigen Anschwellungen der Schale eine Erklärung zu suchen. Da nun, wie JONES in seinen Schriften durchaus richtig hervorhebt, nach Analogie der lebenden Formen der Geschlechtsapparat an jener Stelle, wo der grosse Ventralhöcker gefunden wird, nicht liegen kann, so haben wir nach anderer Richtung hin weiter zu untersuchen, welche Bedeutung jener angeschwollene Ventralhöcker für das *Beyrichia*-thier gehabt haben mag, und glauben wir uns von dem Boden der Thatsachen nicht zu entfernen, wenn wir unter Vergleichung mit der recenten *Cythere gibba* jenen bei vielen *Beyrichia* vorkommenden Ventralhöcker als Brutraum auffassen. ZENKER sagt nämlich in seiner Monographie der Ostracoden (TROSCHEL'S Archiv, 1854, p. 85) über das Weibchen der *Cythere gibba* MÜLL. Folgendes: „Das Weibchen bringt lebendige Junge zur Welt, und zu ihrer Ent-

wicklung ist der Raum ihres Hinterleibes durch die beiden Ausbuchtungen vermehrt.“ Diese an der Ventralseite gelegenen Ausbuchtungen sind allerdings dem Hinterende mehr genähert als dem Vorderende, aber nicht erheblich (s. TROSCHEL's Archiv, 1854, t. V, D, f. 2), und wird kaum ein stichhaltiger Einwand gegen die Möglichkeit, dass ein ähnlicher Brutraum bei Beyrichien-Weibchen sich etwas näher am Vorderende entwickelt habe, zu erheben sein. Die Lage und Grösse des angeschwollenen Ventralhöckers ist übrigens ja auch bei den verschiedenen Beyrichien-Arten etwas verschieden, und rückt derselbe unter Umständen in Folge einer starken Verlängerung nach hinten fast in die Mitte des ventralen Schalentheiles. Von Wichtigkeit scheint mir auch bei den in Rede stehenden ober-silurischen Beyrichien die relative Grösse der einzelnen Wülste zu sein. Bekannt ist (s. ZENKER, a. a. O., p. 10) die hohe Ausbildung des Geschlechtsapparates bei den lebenden Ostracoden, welcher im Alter den Raum des nun erhöhten und erweiterten Hintertheils einnimmt. Bei unseren Beyrichien ist jener Raum nun zwar nicht erhöht, erscheint aber durch die fast ausnahmslos am stärksten entwickelte hintere Wulst am meisten geeignet, grössere Parteen des Geschlechtsapparates in sich aufzunehmen. Jedenfalls wird man zugeben müssen, dass hierzu die am entgegengesetzten Ende gelegene, meistens erheblich schwächer ausgebildete Wulst (vordere Wulst der älteren Autoren) sich hierzu viel weniger eignete.

Es scheinen mir hiernach erheblich bessere Gründe für die ältere als für die REUTER'sche Auffassung zu sprechen, und sehe ich mich daher genöthigt, bei der Besprechung der einzelnen Beyrichien die von den älteren Autoren gewählte Schalenstellung beizubehalten.

1. *Beyrichia tuberculata* BOLL var. *Gottlandica* MIHI.

Taf. 1, Fig. 1.

Die im schwedischen Reichsmuseum zu Stockholm befindliche linke Schale ist das einzige Exemplar, welches ich von sämtlichen mir bekannten Beyrichien von Östergarn mit *Beyrichia tuberculata* BOLL und auch mit dieser nur als Varietät vereinigen kann.

Die Dreitheilung der hinteren Wulst entspricht im Wesentlichen der typischen Form; die Centralwulst ist von der hinteren am Ventralrande nach vorn sich zuspitzenden Wulst getrennt. Der Ventralhöcker ist verhältnissmässig klein; zwischen ihn und den Dorsalhöcker ist eine Granulirung eingeschoben. Der Randsaum ist glatt.

Ich kann A. KRAUSE nur beistimmen, wenn er in seiner Arbeit über Beyrichienkalke bei der *Beyrichia tuberculata* BOLL bemerkt: . . . „auch von Gotland wird sie angegeben; doch scheint öfters die weibliche Form der *B. Buchiana* mit ihr verwechselt worden zu sein.“

Beyrichia tuberculata var. *Gotlandica* ist gewissermaassen eine Uebergangsform von der gleich unten zu besprechenden *Beyrichia Lindströmi* MIHl zu der *Beyrichia tuberculata* BOLL. Die Loslösung der Centralwulst von der hinteren Wulst, sowie die Scheidung der vorderen Wulst in Dorsal- und Ventralhöcker stellt sie in die Formenreihe der *Beyrichia tuberculata* BOLL; dagegen erinnert die Einschaltung einer Granulirung zwischen Ventral- und Dorsalhöcker noch an *Beyrichia Lindströmi*.

Beyrichia tuberculata var. *Gotlandica* findet sich auf einer Platte blau-grauen Mergelschiefers von Östergarn (Schicht c) in Begleitung der *Beyrichia Lindströmi* var. *expansa* MIHl. Da sie in einer verhältnissmässig tiefen Schicht des Obersilurs und so äusserst selten auftritt, so haben wir in ihr vielleicht den ersten Repräsentanten der *Beyrichia tuberculata* BOLL zu suchen, welcher die letzten Spuren seiner nahen Beziehung zu *Beyrichia Lindströmi*, aus welcher Art er sich wahrscheinlich herausgebildet hat, noch nicht gänzlich abgestreift hat.

2. *Beyrichia Lindströmi* nov. sp.

Taf. I, Fig. 2—6.

Beyrichia Buchiana F. SCHMIDT. Beitrag zur Geologie der Insel Gotland. Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, 1859, p. 448.

— A. KRAUSE. Die Fauna der sogen. Beyrichien- oder Chonetenkalkes des nordd. Diluviums. Diese Zeitschr., 1877, p. 33.

An die *Beyrichia tuberculata* BOLL var. *Gotlandica* MIHl schliesst sich am natürlichsten die *Beyrichia Lindströmi*, welche zur Formengruppe der *Beyrichia Buchiana* zu stellen ist; an. Die hintere und mittlere Wulst der *Beyrichia Lindströmi* sind am Grunde verbunden wie bei *Beyrichia Buchiana*. Die hintere Wulst ist bald breiter, bald schmaler und fast ausnahmslos durch zwei schräg verlaufende Furchen, welche auch bei ganz kleinen Exemplaren deutlich zu erkennen sind, mehr oder minder vollkommen in drei Theile getheilt; in seltenen Fällen (s. Taf. I, Fig. 6) ist nur die untere Furche entwickelt. Die vordere Wulst ist schmal und ganz wie bei *B. Buchiana* ausgebildet. Zwischen den Ventralenden der vorderen und mittleren Wulst nahe dem Ventralrande ist die Schale stark abgeflacht und öfters mit einem Grübchen versehen. Die Wülste sind

entweder glatt oder granulirt, meistens mässig stark granulirt; nur bei der Centralwulst habe ich nie eine Granulirung wahrnehmen können. Bei einzelnen Exemplaren werden die schrägen Furchen auf der hinteren Wulst sehr flach (s. Taf. I, Fig. 4), sodass alsdann die Dreitheilung fast nur an der Granulirung, die übrigens hier auch theilweise in den schrägen Furchen auftritt, zu erkennen ist. Der kaum aufgebogene Randsaum ist mit zahlreichen Knötchen verziert.

Weibliche Exemplare wurden ebenfalls beobachtet.

Da bereits die kleinsten Exemplare der *Beyrichia Lindströmi* die charakteristische Theilung der hinteren Wulst deutlich erkennen lassen und Uebergänge zu der *Beyrichia Buchiana* von mir nicht beobachtet sind, so halte ich mich für berechtigt, diese Form als besondere Art aufzustellen.

Vergesellschaftet mit Exemplaren der *Beyrichia Lindströmi* findet sich eine *Beyrichia-Buchiana*-Form, bei welcher die Spitze der im Uebrigen ungetheilten hinteren Wulst durch eine Einsenkung der Schale abgeschnürt ist, wodurch diese Form gewissen weiter unten zu besprechenden Formen von *Wisne myr* bei *Fardhem* ausserordentlich ähnlich wird. Diese grosse Aehnlichkeit veranlasst mich auch, jene Form mit denen von *Wisne myr* zu vereinigen, obgleich ich mir keineswegs verhehle, dass dieselbe sich möglicherweise aus der *Beyrichia Lindströmi* durch Schwinden der unteren schrägen Furche der Hinterwulst entwickelt hat.

Östergarn. — Schicht c.

3. *Beyrichia Lindströmi* var. *expansa* MIHL.

Taf. I, Fig. 7—9.

Unterscheidet sich von der Hauptform durch die Beschaffenheit der vorderen Wulst. Letztere ist nur am Dorsalende deutlich leistenartig wie bei *Beyrichia Lindströmi* und anderen ausgebildet, während diese Leiste etwa von der Mitte ab nach dem Ventralende zu auffallend niedriger und bisweilen sehr undeutlich wird. Zugleich erhebt sich die vor der leistenartigen Vorderwulst gelegene Schalenfläche, besonders der an der Ventralseite gelegene Theil derselben, und theiligt sich, mit dem leistenartigen Theile verschmelzend, in höherem oder geringerem Grade an der Bildung der vorderen Wulst.

Uebergangsformen zwischen der *Beyrichia Lindströmi* var. *expansa* und der Hauptform wurden ebenfalls beobachtet.

Östergarn. — Schicht c.

4. *Beyrichia Buchiana* JONES.

Taf. I, Fig. 10.

- Beyrichia Buchiana* JONES. Ann. and mag. of nat. hist., August 1855, p. 86, t. V, f. 1—3.
 — — BOLL. Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg, 1862, p. 128, f. 5.
 — — KRAUSE. a. a. O., p. 32, t. I, f. 14.
 — — REUTER. a. a. O., p. 642, t. XXVI, f. 13.

Formen mit verhältnissmässig breiten Leisten, untermischt mit solchen Formen, welche schmalere Wülste tragen, fand ich auf den Platten von Lau und Wisne myr bei Fardhem. Die abgebildete, mit breiten Wülsten ausgestattete Form, deren Wülste ein fast plumpes Aussehen haben, wurde in Wisne myr gefunden.

Die vordere Wulst der Exemplare von Lau zeigen bisweilen an der Vorderseite einen kurzen, schrägen Einschnitt, eine Erscheinung, welche bereits von KRAUSE und REUTER bei dieser Art beobachtet worden ist. Ein Exemplar, bei welchem die genauere Beschaffenheit der vorderen Wulst nicht zu ermitteln war, zeigte auf der hinteren Wulst einen schrägen Einschnitt, ähnlich demjenigen der *Beyrichia Buchiana* var. *incisa* REUTER.

Auffallend ist bei den Schalen der von mir untersuchten gotländischen *Beyrichien* aus der Formengruppe der *Beyrichia Buchiana* die Neigung, sich am Grunde zwischen der vorderen und mittleren Wulst abzufachen und daselbst grubchenartige Eindrücke zu bilden. Nur bei einigen kleinen Exemplaren auf den Platten von Lau konnte diese Eigenthümlichkeit nicht wahrgenommen werden.

Endlich kann ich hier nicht unerwähnt lassen, dass bei der Trennung gewisser Formen der *Beyrichia Buchiana* und *Beyrichia Klödeni* M' Coy sich bisweilen Schwierigkeiten zeigen. Diese beiden einander nahe stehenden Arten treten auf den Platten von Lau neben einander auf. Zwar werden vollkommen entwickelte Exemplare der *Beyrichia Klödeni* wohl selten verkannt werden; anders dagegen verhält es sich mit Jugendexemplaren, welche mit kleinen Formen der *Beyrichia Buchiana* bisweilen verwechselt werden können.

Schicht c und f.

5. *Beyrichia Buchiana* var. *nutans* MIII.

Taf. I, Fig. 11—14.

Vergesellschaftet mit Exemplaren des *Beyrichia Buchiana* JONES fanden sich in Wisne myr bei Fardhem einige Formen,

welche etwas unterhalb der Spitze der hinteren Wulst eine bald stärkere, bald schwächere Einschnürung zeigen, in Folge dessen der obere abgeschnürte Theil zipfelartig hervortritt.

Mit *Beyrichia Buchiana* var. *nutans* vereinige ich auch die in Taf. I. Fig. 14 dargestellte Form von Östergarn, welche aber, wie bereits oben bei der Besprechung der *Beyrichia Lindströmi* bemerkt wurde, möglicherweise von dieser abzuleiten ist.

Taf. I, Fig. 13 ähnelt sehr der *Beyrichia Klödeni* var. *torosa* JONES (Ann. and mag. of nat. hist., 1855. S. 2. Vol. 16, p. 167, t. VI. f. 11). Da jedoch die hintere Wulst bei unserer Form nicht eigentlich getheilt ist und JONES von seiner *Beyrichia Klödeni* var. *torosa* sagt: „... the anterior and posterior lobes are each divided into two knobs . . .“, so halte ich eine Identität beider für ausgeschlossen.

Wisne myr bei Fardhem und Östergarn. — Schicht c.

6. *Beyrichia Lauensis* nov. sp.

Taf. II, Fig. 1 u. 2.

Diese sehr interessante, auch durch bedeutende Grösse ausgezeichnete Art gehört gleichfalls zur Formengruppe der *Beyrichia Buchiana*. Die vordere Wulst hat dieselbe Form wie bei der *Beyrichia Buchiana* JONES; die hintere Wulst ist mehr oder weniger deutlich knieförmig eingeknickt und an dieser Einknickungsstelle mit einer stets deutlich ausgebildeten, bald tiefer, bald weniger tief einschneidenden, dem Schlossrande fast parallel laufenden Furche versehen. Meistens ist die hintere Wulst von der mittleren, deren Länge variirt, durch eine bis auf den Grund der Schalenfläche einschneidende Furche vollkommen getrennt; bisweilen sind jedoch beide Wülste durch eine schmale und niedrige Schalenerhebung verbunden. Die Wülste tragen bei gut erhaltenen Exemplaren eine feine Granulirung. Nahe dem Ventralrande zwischen der vorderen und mittleren Wulst ist ein Grübchen deutlich zu erkennen.

Der Randsaum erscheint am Vorder- und Hinterrande stark aufgebogen, während derselbe am Ventralrande gegen die daselbst auftretenden starken Knötchen mehr zurücktritt.

Auch weibliche Exemplare wurden beobachtet.

Junge Exemplare zeigen die Knickung der hinteren Wulst weniger deutlich, sind aber im Uebrigen den älteren Formen durchaus ähnlich.

Die beiden abgebildeten Exemplare haben die folgenden Maasse:

Schalenlänge . . .	3,8 mm	3,9 mm
Grösste Höhe . . .	2,3 mm	2,4 mm.

Diese Art findet sich vergesellschaftet mit *Beyrichia Buchiana* JONES, *Beyrichia Klödeni* M' Coy var., *Beyrichia McCoyana* JONES etc. bei Lau. — Schicht f.

7. *Beyrichia Klödeni* M' Coy.

Taf. II, Fig. 3.

Beyrichia Klödeni M' Coy. Brit. pal. foss., p. 135, t. 1 E, f. 2.

— — JONES. a. a. O., p. 165 (pars), t. VI, f. 7, 9.

— — BOLL. a. a. O., p. 128.

— — JONES. Geol. Mag. August 1881, p. 345 (pars), t. X, f. 1.

Beyrichia dubia REUTER. a. a. O., p. 648, t. XXVI, f. 22.

Diese formenreiche Art tritt auf Gotland wie in England in verschiedenen Schichten des Obersilurs auf; sie nähert sich in manchen Formen, besonders Jugendformen, der *Beyrichia tuberculata* SALTER, sowie auch der *Beyrichia Buchiana* JONES.

JONES fasst in seinen Schriften die *Beyrichia tuberculata* SALTER nur als eine Varietät der *B. Klödeni* M' Coy auf. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschliessen, bin vielmehr der Ansicht, dass *Beyrichia tuberculata* SALTER eine besondere Art und dadurch genügend charakterisirt ist, dass die vordere und hintere Wulst mit ihrem breiten Verbindungsstück eine nierenförmige Figur bilden, in deren Mitte sich die frei zwischen beiden schwebende Centralwulst befindet. Doch muss zugegeben werden, dass Zwischenformen zwischen *Beyrichia Klödeni* und *Beyrichia tuberculata* SALTER vorkommen oder wenigstens Formen, welche man als solche auffassen kann, wie ja auch z. B. Bindeglieder zwischen *Beyrichia Buchiana* und *Beyrichia tuberculata* BOLL existiren.

Nach der Beschreibung und Darstellung M' Coy's, sowie nach den von mir selbst an gotländischen Exemplaren angestellten Untersuchungen habe ich das folgende allgemeine Bild von *Beyrichia Klödeni* M' Coy gewonnen:

Die hintere Wulst, wohl immer von allen dreien am breitesten, ist mit der mittleren am Grunde hufeisenartig verbunden. Diese Verbindung erscheint durch eine Einschnürung am Grunde der mittleren Wulst öfters unvollkommen, sodass dann die mittlere Wulst fast frei ist. Letztere ist elliptisch oder eiförmig und meistens breiter als bei *Beyrichia Buchiana*, bei welcher Art die Verbindung der hinteren Wulst mit der mittleren in vielen Fällen ebenfalls durch Verschmälerung und Abflachung des verbindenden Stückes eine etwas unvollständige wird. Die vordere Wulst, am Ventralende mehr nach innen gebogen als bei *Beyrichia Buchiana*, ist entweder frei oder am Grunde mit der hinteren Wulst oder mit dem Verbindungsstück zwischen der hinteren und mittleren

Wulst durch eine schmale und niedrige Schalenerhebung verbunden. Der flache Randsaum ist mit kleinen Knötchen besetzt.

Oefters wurde, wie bereits oben bemerkt, bei Jugendexemplaren eine Annäherung an Formen der *Beyrichia tuberculata* SALTER, seltener eine solche an kleine Formen der *Beyrichia Buchiana* JONES beobachtet.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen gehe ich zur Besprechung der einzelnen gotländischen Formen über.

Taf. II, Fig. 3 zeigt in starker Vergrösserung eine kleine granulierte Form vom Strande bei Färösund. — Schicht c.

Auf einer Platte von Lau (Schicht f) befindet sich eine Form, welche im Wesentlichen mit der *Beyrichia dubia* REUTER, die ich für eine Varietät der *Beyrichia Klödeni* halte, übereinstimmt. Die hintere Wulst ist nach Art der *Beyrichia tuberculata* BOLL durch zwei schräge Furchen getheilt; sie ist mit der mittleren Wulst am Grunde, jedoch etwas unvollkommen, verbunden. Die breite, vordere Wulst hängt am Grunde mit der Verbindung der hinteren und mittleren Wulst durch eine flache Schalenerhöhung zusammen. Die vordere wie auch die hintere Wulst zeigen eine sehr deutliche Granulirung; weniger deutlich tritt dieselbe bei der Centralwulst hervor. Der Randsaum ist granulirt.

Vielleicht ist diese Beyrichienform mit der nächstfolgenden *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL zu vereinigen.

8. *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL.

Taf. II, Fig. 4 a, b, c und Fig. 5.

Beyrichia protuberans BOLL. a. a. O., p. 122, f. 3.

Die vordere und hintere Wulst der männlichen Exemplare sind breit, die mittlere oval, mit der hinteren deutlich verbunden. Der vordere dorsale Theil der letzteren tritt fast spitzenartig hervor. Die hintere Wulst fällt nach vorn steil, nach hinten mehr allmählich ab. Bisweilen ist eine Quertheilung angedeutet. So ist z. B. bei einem zweischaligen Exemplar, welches ich der Güte des Herrn Prof. LINDSTRÖM verdanke, die hintere Wulst der einen Schale ungetheilt, während die der anderen Schale eine Quertheilung andeutungsweise erkennen lässt. Die breite, vordere Wulst zeigt mehr oder weniger deutlich einen vorderen, flachen und einen hinteren, gewölbten Theil, welcher letztere nach innen steil abfällt; sie hängt mit der die mittlere und hintere Wulst verbindenden Schalenerhebung mehr oder weniger deutlich zusammen. Sämmtliche Wülste sind granulirt. Zwischen dieser gröbereren Granulirung findet sich noch eine äusserst feine, welche

von dicht gedrängten Körnchen gebildet wird. Diese feinere Granulirung ist nur bei starker Vergrößerung zu erkennen. Der Randsaum trägt zahlreiche feine Knötchen.

Die weibliche Form, welche bei Lau häufiger als die männliche aufzutreten scheint, ist von BOLL unter dem Namen *Beyrichia protuberans* beschrieben worden; sie ist, soviel ich beobachtet habe, durchschnittlich etwas kürzer als die männliche, entspricht übrigens vollkommen der von BOLL gegebenen Darstellung und Beschreibung. Bei zweischaligen Exemplaren zeigt die linke Schale am Ventralrande einen schmalen flachen Umschlag, welcher über den entsprechenden Theil der rechten Schale übergreift.

Neben der männlichen und weiblichen Form der *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL findet sich bei Lau noch eine dritte Form (Taf. II, Fig. 5) mit breiterer vorderer und hinterer und schmaler, gerade oder etwas schief gestellter, mittlerer Wulst. Die vordere Wulst zeigt bisweilen eine Längstheilung. Die Verbindung jener mit der hinteren und mittleren Wulst ist erheblich breiter als bei den männlichen Exemplaren der *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL. Am unteren Theile der hinteren Wulst tritt öfters eine flache, schräge Furche auf. Eine feinere und gröbere Granulirung ist mehr oder weniger deutlich zu erkennen. Der Randsaum trägt feine, stachelartige Knötchen.

Diese *Beyrichia*, welche kleiner ist als die männliche Form der *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans*, der weiblichen jedoch an Länge nicht selten gleichkommt, halte ich wegen der allgemeinen Uebereinstimmung in den Umrissen und der Schalensculptur für die Jugendform der *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL.

Lau. — Schicht f.

9. *Beyrichia Klödeni* var. *bicuspis* MHH.

Taf. II, Fig. 6, 7.

Die breite hintere Wulst trägt am Dorsalende zwei Spitzen; quer über dieselbe zieht sich eine schräg nach dem Dorsalrande hin verlaufende, bogenförmig gekrümmte Furche, welche bisweilen mit einer anderen, zwischen den beiden Spitzen beginnenden und sich nach unten wendenden Furche zusammenfließt. Oberhalb jener schrägen Furche und mit ihr parallel laufend findet sich bisweilen noch eine zweite, aber weniger deutlich ausgeprägte Furche. Die mittlere Wulst ist elliptisch und mit der hinteren Wulst durch eine flache Schalenerhebung verbunden. Die vordere, ziemlich schmale, stark gekrümmte Wulst ist von der hinteren, bald mehr bald weniger deutlich durch eine flache Furche getrennt.

Bei Jugendexemplaren gehen beide ohne Trennung in einander über; sie sind granulirt. Der Randsaum ist mit feinen Knötchen verziert.

Das länglich viereckige Stück am Ventralrande des in Fig. 6 dargestellten Exemplares ist jedenfalls ein fremdartiger Bestandtheil, welcher durch Zufall mit der Beyrichien-Schale fest verkittet worden ist.

Quarnberget bei Slite. — Schicht h.

10. *Beyrichia Klödeni* var. *nodulosa* BOLL.

Taf. II, Fig. 8. 9.

Beyrichia nodulosa BOLL. a. a. O., p. 131, f. 6.

Bei dieser Varietät der *Beyrichia Klödeni* hängen alle drei Wülste am Grunde zusammen (Taf. II Fig. 8). Die hintere, breiteste Wulst läuft am Dorsalende in zwei Spitzen aus oder endigt daselbst stumpf. Etwas unterhalb ihrer Mitte befindet sich eine schräge Furche, welche sich ungefähr über die Hälfte der Wulst erstreckt. Die Verbindungsstücke zwischen den einzelnen Wülsten treten bald stärker bald schwächer aus der Schalenfläche hervor. Die vordere und hintere Wulst erscheinen, durch die Loupe betrachtet, deutlich granulirt, während bei der mittleren Wulst eine durch die Loupe erkennbare Granulirung nur wenig ausgebildet ist. Neben dieser gröberen Granulirung lässt sich bei stärkerer Vergrößerung noch eine von sehr feinen, dicht stehenden Körnchen gebildete Granulirung erkennen. Der Randsaum ist ganz oder theilweise mit perlartigen Knötchen verziert.

Beyrichia Klödeni var. *nodulosa* BOLL findet sich mit *Beyrichia Jonesii* BOLL etc. bei Slite (Österby-Strand) und bei Rute (Stormyr). — Schicht c.

Eine etwas abweichende Form (Taf. II Fig. 9) fand ich vergesellschaftet mit *Beyrichia Klödeni* M COY am Strande bei Fårösund. Bei der genannten Form zieht sich die tiefe Trennungsfurche zwischen der vorderen und mittleren Wulst weniger weit nach der Ventralseite hinab; dagegen trennt eine in der Verlängerung jener gelegene flache Furche oberflächlich die vordere Wulst von den beiden anderen Wülsten. Der Randsaum zeigt nur geringe Spuren von Knötchen. — Schicht c.

11. *Beyrichia tuberculata* SALTER.

Beyrichia tuberculata SALTER. Mem. Geol. Survey, vol. II, part. 1, p. 352, t. 8, f. 14, 15.

Schalen der *Beyrichia tuberculata* SALTER wurden vergesellschaftet mit *Beyrichia Klödeni* var. *bicuspis* MIHL, *Beyrichia*

Jonesii BOLL. zwei neuen unbeschriebenen *Beyrichia*-Arten etc. in der obersten Schicht h auf Quarnberget bei Slite gesammelt. Dieselben befinden sich im Reichsmuseum zu Stockholm.

12. *Beyrichia tuberculata* SALTER cf. var. *granulata* JONES.

Beyrichia Klödeni var. *granulata* JONES. Ann. and mag. of nat. hist. April 1886, p. 350, t. XII, f. 2.

Die auf einer Platte von Wisne myr bei Fardhem gefundene *Beyrichia*-Form stimmt mit der von JONES a. a. O. gegebenen Darstellung seiner Form mit angeschwollenem Ventralhöcker im Wesentlichen überein. Der Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass bei der Form von Wisne myr die mittlere Wulst vollständig ausgebildet erscheint und die vordere Wulst mehr als bei der englischen Form hervortritt, weil der Ventralhöcker verhältnissmässig kleiner und weiter nach unten gerückt ist. Die hintere Wulst, reichlich doppelt so breit als die vordere, trägt am dorsalen Ende zwei Fortsätze wie die entsprechende Wulst der englischen Form.

Bei einem Exemplar ohne Ventralhöcker ist die eiförmige, mittlere Wulst an der Ventralseite nur durch eine flache Furche abgegrenzt, und die vordere Wulst ist verhältnissmässig breiter als bei dem Exemplar mit Ventralhöcker. Der Randsaum ist schmal und flach. Eine deutliche Granulirung konnte nicht festgestellt werden.

13. *Beyrichia Maccoyana* JONES.

Beyrichia Maccoyana JONES. Ann. and mag. of nat. hist. August 1855, p. 88, t. V, f. 14.

Findet sich vergesellschaftet mit *Beyrichia Lauensis* MIHL, *Beyrichia Buchiana* JONES, *Beyrichia Klödeni* M'COY var. etc. bei Lau.

Schicht f.

14. *Beyrichia Jonesii* BOLL.

Taf. II. Fig. 10—12.

Beyrichia Jonesii BOLL. a. a. O., p. 134, f. 8.

— — KRAUSE. a. a. O., p. 32 und 36.

— — KIESOW. Ueber silurische und devonische Geschiebe Westpreussens, p. 19.

— — F. ROEMER. Lethaea erratica, p. 131, t. X, f. 17a, b.

BOLL beschreibt diese Art im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, 1862, p. 134 folgendermaassen: „Alle drei Wülste hängen unten zusammen, und

der mittlere, kleinste, legt sich dicht an a an, während zwischen ihm und c ein Zwischenraum übrig bleibt; a und c sind granulirt, b ist glatt. Der Ventralrand ist mit feinen, ausstrahlenden Furchen geziert, welche sich aber nicht ganz bis zur äussersten Kante hin erstrecken.“

Diese Beschreibung, welche meines Wissens bis jetzt nicht angefochten ist, bedarf nach den von mir an zahlreichen Exemplaren angestellten Untersuchungen einer Abänderung. Die vordere und mittlere Wulst, letztere stets schief gestellt, hängen nämlich am Grunde nicht zusammen, sondern sie sind durch eine immer vorhandene schmale Furche, welche sich in ihrer Verlängerung über einen grossen Theil der hinteren Wulst erstreckt und dort sich nicht selten verbreitert, von einander abgetrennt.

Beyrichia Jonesii BOLL. der *Beyrichia Maccoyana* JONES am nächsten verwandt, hat annähernd halbkreisförmigen Umriss. Die grösste Höhe liegt jedoch nicht in der Mitte, sondern stets etwas weiter nach vorn. Die hintere, breiteste Wulst läuft bisweilen in eine kleine Spitze aus; sie hängt am Grunde mit der vorderen Wulst zusammen. Die mittlere, etwas schief gestellte Wulst, welche der vorderen an Breite gleichkommt oder etwas schmaler, selten breiter (bei einigen kleinen, anscheinend Jugend-Exemplaren von Österby-Strand bei Slite) ist als diese, legt sich dicht an die vordere Wulst an und wird am Dorsalende von ihr bisweilen hakenartig umfasst. Die ziemlich schmale, aber tiefe Trennungsfurche zwischen der vorderen und mittleren Wulst endet nicht unterhalb der letzteren, sondern zieht sich, sich weiter verschmälernd und verflachend um diese herum und erstreckt sich über einen grossen Theil der hinteren Wulst, woselbst sie sich nicht selten wieder verbreitert.

Die Schalenoberfläche lässt unter dem Mikroskop eine reichliche, sehr feine Granulirung erkennen; daneben tritt auf der vorderen und hinteren Wulst eine durch die Loupe erkennbare gröbere Granulirung auf. Letztere zeigt sich bei den von mir untersuchten gotländischen Formen weniger deutlich ausgeprägt als bei den zum Vergleiche herangezogenen Exemplaren aus der BOLL'schen Sammlung und solchen, welche in unserem sogen. Graptolithen-Gestein gefunden wurden; möglicherweise ist die Ursache hiervon in der grösseren Härte der gotländischen Gesteine, aus denen die Exemplare herausgeschlagen wurden, zu suchen.

Der am Vorder- und Hinterrande steil auferichtete, schmale, schneidenartig entwickelte, hohe Randsaum biegt sich an der Ventralseite mehr oder weniger stark nach unten herab. Zugleich

treten hier kurze, radial gestellte Furchen auf, welche aber die First des Randsaumes nicht erreichen.

Beyrichia Jonesii scheint auf Gotland eine weite Verbreitung zu haben; ich selbst habe diese Art in Skäret bei Ganarfve und auf Österby-Strand bei Slite (Schicht c) gefunden. Sie findet sich auch in der obersten Schicht h bei Slite auf Quarnberget vergesellschaftet mit *Beyrichia tuberculata* SALTER. *Beyrichia Klödeni* var. *bicuspis* MIHl etc. (auf Quarnberget wurden auch weibliche Exemplare der *B. Jonesii* gefunden) und bei Fröjel (Schicht c).

15. *Beyrichia Jonesii* var. *clavata* KOLMODIN.

Taf. II. Fig. 13.

Beyrichia clavata KOLMODIN. Bidrag till kännedom om Sverges siluriska ostrakoder, p. 18, f. 10.

Beyrichia clavata KOLMODIN ist jedenfalls nur eine Varietät der *Beyrichia Jonesii* BOLL. mit welcher sie auch durch Uebergangsformen verknüpft ist. Die Schalen der *Beyrichia Jonesii* var. *clavata* KOLMODIN sind im Allgemeinen gestreckter als diejenigen der *Beyrichia Jonesii* BOLL.; der Bauchrand springt an der höchsten Stelle der Schale mehr vor, und die Verbindung der hinteren Wulst mit der mittleren und vorderen Wulst ist auffallend schmaler als bei der typischen Form. Die mittlere Wulst, im Allgemeinen weniger schräg gestellt als bei *Beyrichia Jonesii*, ist meistens breiter als die vordere; letztere ist sehr häufig am Grunde durch eine schmale und flache Furche längsgetheilt. Die Fortsetzung der Trennungsfurche zwischen Vorder- und Mittelwulst zeigt sich bei wohl erhaltenen Exemplaren auf der Hinterwulst stets als ein verhältnissmässig breites, am Grunde derselben gelegenes Band. Die hintere Wulst trägt eine deutliche Spitze, welche ja auch, wie oben bemerkt, bei *Beyrichia Jonesii* BOLL nicht selten gefunden wird. Die Schalenoberfläche zeigt an einzelnen, vor Abreibung geschützten Stellen eine feine und Spuren einer gröberen Granulirung wie *Beyrichia Jonesii*. Der Randsaum trägt bei allen beobachteten Exemplaren, auch bei solchen, welche ziemlich stark abgerieben sind (die von mir genauer untersuchten sind lose im Strandschutt bei Djupvik in Eksta gefunden), an der Ventralseite kurze radial gestellte Furchen, welche die First des Randsaumes nicht erreichen.

Auch weibliche Exemplare wurden beobachtet.

Die von mir gegebene Darstellung der *Beyrichia Jonesii* var. *clavata* KOLMODIN weicht nicht unerheblich von dem von

KOLMODIN entworfenen Bilde ab, sodass ich die Notiz nicht für überflüssig halte, dass Herr Professor LINDSTRÖM mir beim Ueberreichen der vorstehender Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplare ausdrücklich bemerkte, dieselben wären *Beyrichia clavata* KOLMODIN.

Beyrichia Jonesii var. *clavata* KOLMODIN findet sich in dem südwestlichen Theile der Insel Gotland (Schicht c), z. B. in den unteren Schichten bei Wisby, bei Djupvik in Eksta und auch bei Fröjel, an letzterer Localität vergesellschaftet mit *Beyrichia Jonesii* BOLL und mit Uebergangsformen zwischen beiden.

Erklärung der Tafel I.

Figur 1. *Beyrichia tuberculata* BOLL var. *Gotlandica* KIESOW von Östergarn. — Schicht c. — (Reichsmuseum in Stockholm.)

Figur 2—6. *Beyrichia Lindströmi* KIESOW von Östergarn. — Schicht c.

Figur 7—9. *Beyrichia Lindströmi* var. *expansa* KIESOW von Östergarn. — Schicht c. — (Die Original Exemplare zu Fig. 8 u. 9 im Reichsmuseum zu Stockholm.)

Figur 10. *Beyrichia Buchiana* JONES von Wisne myr bei Fardhem. — Schicht c.

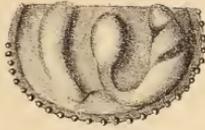
Figur 11—13. *Beyrichia Buchiana* var. *nutans* KIESOW von Wisne myr bei Fardhem. — Schicht c.

Figur 14. *Beyrichia Buchiana* var. *nutans* KIESOW von Östergarn. — Schicht c.

1.



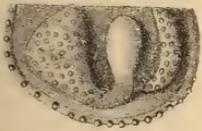
2. 



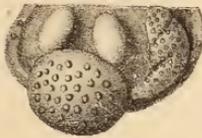
3. 



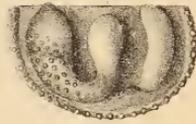
4. 



5. 



6. 



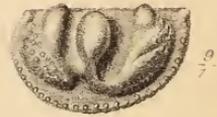
7. 



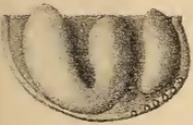
8.



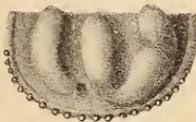
9.



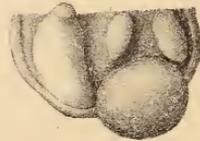
10. 



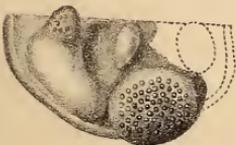
11. 



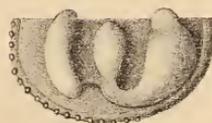
12. 



13. 



14. 



Erklärung der Tafel II.

Figur 1 u. 2. *Beyrichia Lauensis* KIESOW von Lau. — Schicht f.

Figur 3. *Beyrichia Klödeni* M COY von Fårösund. — Schicht c.

Figur 4a, b, c. *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL von Lau. — Fig. 4b Ansicht von vorn, Fig. 4c Ansicht von oben. — Schicht f. — (Reichsmuseum in Stockholm.)

Figur 5. *Beyrichia Klödeni* var. *protuberans* BOLL, Jugendexemplar von Lau. — Schicht f. — (Reichsmuseum in Stockholm.)

Figur 6. *Beyrichia Klödeni* var. *bicuspis* KIESOW von Quarnberget bei Slite. — Schicht h. — (Reichsmuseum in Stockholm.)

Figur 7. *Beyrichia Klödeni* var. *bicuspis* KIESOW, Jugendexemplar, von Quarnberget bei Slite. — Schicht h. — (Reichsmuseum in Stockholm.)

Figur 8. *Beyrichia Klödeni* var. *nodulosa* BOLL von Slite. — Schicht c.

Figur 9. *Beyrichia Klödeni* var. *nodulosa* BOLL von Fårösund. — Schicht c.

Figur 10 und 11. *Beyrichia Jonesii* BOLL. (Nach BOLL'schen Originalexemplaren.)

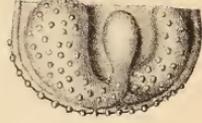
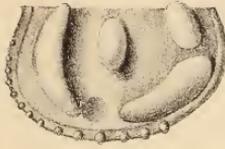
Figur 12. *Beyrichia Jonesii* BOLL von Skäret bei Gannarfve. — Schicht c.

Figur 13. *Beyrichia Jonesii* var. *clavata* KOLMODIN von Djupvik in Eksta. — Schicht c.

1.

2.

3.



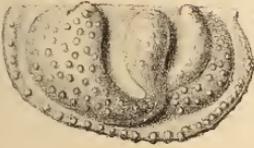
a.

4.

c.

b.

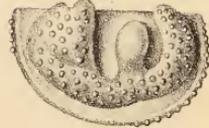
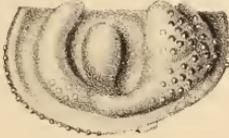
0.15
1



5.

6.

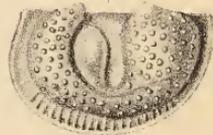
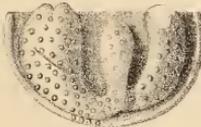
7.



8.

9.

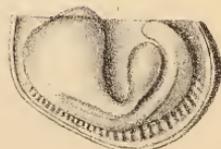
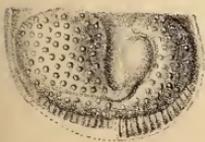
10.



11.

12.

13.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Kiesow J.

Artikel/Article: [Ueber Gotländische Beyrichien. 1-16](#)