

## 2. Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien.

VON HERRN M. VERWORN IN BERLIN.

Hierzu Tafel III.

Die kleine fossile Ostracodengattung „*Beyrichia* M'COY“, welche für die obersilurischen Schichten wegen ihrer ungeheuren Individuenzahl als schätzenswerthes Leitfossil bekannt ist, hat schon seit langer Zeit eine ziemlich umfangreiche Literatur hervorgerufen<sup>1)</sup>, die bisher im wesentlichen systematische Arbeiten über die sehr zahlreich aufgefundenen Arten und Varietäten der Gattung aufwies. Dieses Material, welches die interessante Thatsache zeigte, dass die einzelnen Arten und Varietäten in einem Maasse wie bei wenigen fossilen Thiergattungen durch viele Uebergänge nach verschiedenen Richtungen hin verbunden sind, musste den Gedanken erwecken, durch eine Untersuchung der Zwischenformen die natürliche Verwandtschaft der Beyrichien-Arten festzustellen.

Schon KLOEDEN hat 1834<sup>2)</sup> bei der Betrachtung der wenigen ihm bekannten Beyrichienformen sich die Idee gebildet, dass er eine Entwicklungsreihe vor sich habe; aber er irrte sich in sofern, als er alle Formen in den Entwicklungskreis einer einzigen Art zog, indem er sie für ontogenetische Zustände derselben hielt. Das Verdienst, die bekannten Formen phylogenetisch verwerthet zu haben, hat sich erst vor Kurzem G. REUTER (l. c.) erworben, und zwar auf Grund einer Untersuchung des Materials aus einem umgrenzten Gebiet (Ostpreussen) nach Morphologie und geologischer Verbreitung in horizontaler und verticaler Richtung.

Durch ein in den Kiesgruben von Rixdorf bei Berlin gefundenes Diluvialgeschiebe bin ich im Stande, einen kleinen Beitrag zur Phylogenie der Beyrichien liefern zu können, der umso mehr interessiren wird, als er auf ontogenetischem Wege zur Klarstellung einiger phylogenetischer Verhältnisse führt,

<sup>1)</sup> Vergl. G. REUTER: „Die Beyrichien der obersilurischen Diluvial-Geschiebe Ostpreussens“. In dieser Zeitschr. Jahrg. 1885.

<sup>2)</sup> Vergl. K. F. KLOEDEN: „Versteinerungen der Mark Brandenburg“. Berlin 1834.

auf einem Wege, den der Zoologe alle Tage betritt, der aber dem Palaeontologen nur in sehr seltenen Fällen offen steht.

Das betreffende ca. 4 cm grosse Geschiebe bestand aus einem hellen, graubraunen, mit Sprüngen durchsetzten, an der Oberfläche verwitterten, mürben Kalkstein, in welchem ausser einer ziemlich zahlreich vertretenen Beyrichienart, die bisher noch nicht beschrieben ist, nur noch wenige Petrefacten erhalten waren: 2 Beyrichien, welche der von REUTER beschriebenen *B. Bolliana umbonata* nahe stehen, mehrere *Primitia mundula* JONES, und ferner die Steinkerne von 3 kleinen thurnförmigen Schnecken und einem Brachiopoden, deren Gattung nicht mehr näher bestimmbar war.

Das Wichtige an dem Stück ist der Umstand, dass die Beyrichienform, welche am zahlreichsten in dem Geschiebe vertreten ist, in verschiedenen Altersentwicklungsstufen vorkommt, die durch Uebergangsformen aus einander hervorgehen. Dass in der That verschiedene ontogenetische Entwicklungsformen vorliegen, ergibt sich zunächst aus der Grösse der Individuen. Die jüngsten, die ich fand, sind 0,6 mm lang, die grössten und ältesten 1,75 mm. Ferner aber zeigen die Individuen, je grösser sie werden, eine um so weiterschreitende Veränderung in der Oberflächenskulptur der Schale.

Diese Veränderung der Schale bei fortschreitender Entwicklung bis zur Geschlechtsreife des Thieres ist eine Erscheinung, die auch bei lebenden Ostracoden constatirt ist. CLAUS<sup>1)</sup> hat bei seinen Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte von Cypris gefunden, dass sowohl Form und Umriss (Verhältniss der Dimensionen zu einander), als auch Oberfläche (Zeichnung und Eindrücke) der Schalenklappen in den verschiedenen Entwicklungsstadien andere sind.

Für die vorliegende Beyrichienform ist es nun grade die Oberflächenentwicklung der Schale, welche ihr Bedeutung giebt. Es möge daher eine Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsformen folgen:

*Beyrichia* M'COY *primitiva* n. sp.

Die jüngste Form, 0,6—1,0 mm lang, 0,4—0,6 mm hoch und 0,3—0,5 mm dick (Taf. III Fig. 1 von oben, Fig. 2 von unten, Fig. 3 rechte Schalenklappe von der Seite), zeigt noch keinerlei Skulptur auf der Schalenoberfläche; dieselbe ist vielmehr vollkommen glatt und in der Mitte gleichmässig gewölbt. Der Umriss des Schalenrandes ist der für Beyrichien charak-

<sup>1)</sup> Vergl. CLAUS: „Beiträge zur Kenntniss der Ostracoden. I. Entwicklungsgeschichte von Cypris“. In: Schriften der Ges. f. Beförd. d. ges. Naturw. z. Marburg. Bd. IX, 1868.

teristische: der cephalen Rand<sup>1)</sup> läuft etwas spitzer zu als der caudale, die grösste Höhe der Schale von oben nach unten liegt näher an dem caudalen Pole. An beiden Polen ist von oben her die Schale durch eine ganz schmale, nach unten verschwindende Rinne eingekerbt. Ein Kantensaum, wie er bei manchen Beyrichien vorkommt, ist ebenso wie in den späteren Entwicklungsstufen nicht vorhanden.

Die folgende Entwicklungsform (Fig. 5), 0,9—1,25 mm lang, 0,6 mm breit und 0,5—0,6 mm dick, zeigt schon eine beginnende Skulptur der Schale. Es bildet sich ziemlich von der Mitte des oberen (dorsalen) Randes her, etwas mehr nach dem Caudalpole hin eine sehr flache nach unten bis zur Mitte verlaufende Furche, die ungefähr doppelt so lang als breit ist. Im übrigen sind die Verhältnisse wesentlich noch dieselben wie bei der vorigen Form.

Bei der nächsten Entwicklungsstufe (Fig. 7), welche 1,25—1,4 mm lang, 0,7—0,8 mm hoch, 0,6—0,9 mm dick ist, werden die Ränder der Furche nach den Seiten hin etwas tiefer, während sich die Mitte schwach emporwölbt. Ferner beginnt der untere Rand der Furche sich nach unten und vorn zu verlängern, so dass schliesslich die Fortsetzung der Furche den unteren Rand der Schale erreicht und hier sanft nach beiden Seiten hin ausläuft. Dadurch ist eine deutliche Theilung der Schalenoberfläche in einen cephalen und einen caudalen Wulst erreicht, die noch erhöht wird dadurch, dass sich beide Wülste, der caudale etwas mehr, verdicken.

Beim letzten Entwicklungsstadium (Fig. 9), 1,4—1,75 mm lang, 0,8—0,9 mm hoch, 1,0 mm dick, namentlich bei denjenigen Individuen, die bei den Beyrichien wegen der stärkeren Ausbildung des Caudalwulstes als weiblich bezeichnet werden, ist die Längsfurche noch tiefer geworden und in ihrer oberen Hälfte hat sich der mittlere Theil noch stärker in die Höhe gewölbt, so dass er jetzt als isolierter Höcker erscheint. Ebenso sind auch der cephalen und caudalen Wulst noch höher geworden. Es sind also jetzt 3 Wülste vorhanden: ein cephaler, ein caudaler und ein centraler, letzterer getrennt von den beiden anderen durch eine praecentrale und eine postcentrale Furche, die sich beide nach unten vereinigen.

Dies sind die hauptsächlichsten Entwicklungsstadien. Bei allen sind die Furchen nur flach im Verhältniss zu der sehr stark werdenden Wölbung der Wülste, treten aber bei seitlich einfallender Beleuchtung äusserst deutlich hervor.

Eine Ergänzung erfährt nun die Darstellung noch, wenn man die Schale vom Steinkern entfernt, besonders bei Indivi-

<sup>1)</sup> Die Terminologie vergl.: REUTER loc. cit.

duen, die noch beide Klappen im Zusammenhang zeigen. Dabei bemerkt man, dass die Innenseite der Schale etwas abweicht von der Aussenseite, indem nämlich auf dem Abdruck der ersteren, dem Steinkern, die Skulptur immer schon etwas weiter entwickelt ist, als es die Aussenseite der Schale zeigt. Es ist diese Erscheinung ganz natürlich, da längere Zeit nach dem jedesmaligen Abwerfen der Schale, wie es Claus bei jeder neuen Entwicklungsstufe constatirt hat, das innen befindliche Thier selbst sich schon wieder weiter entwickelt hat, und da somit die jüngsten inneren Schichten der Schale immer der Abdruck der jeweiligen Gestalt des Thieres ist, während die äussere Oberfläche als starre nicht mehr umbildungsfähige Schicht bei ihrer ursprünglichen Gestalt verharren muss. Aus der inneren Oberflächenskulptur kann man also die Richtung, welche die Entwicklung weiter einschlägt, erkennen.

Und in der That zeigt auch der Steinkern (Fig. 6) der jüngsten Form, bei der die Aussenseite der Schale noch vollständig glatt ist, schon die seichte Furche in der Mitte, wie sie bei dem folgenden Entwicklungsstadium (Fig. 5) beschrieben wurde. Untersucht man ferner den Steinkern der letzten Entwicklungsstufe (Fig. 11 und Fig. 4 von oben im Umriss), besonders bei einem weiblichen Exemplar, so findet man zunächst alle Furchen viel tiefer und breiter als an der Aussenseite der Schale und dazu noch die schwache Andeutung einer Furche, welche den Caudalwulst in 2 Theile theilt, einen grösseren unteren und einen oberen kleineren.

Aus den mitgetheilten Thatsachen geht nun mit Sicherheit hervor:

Dass sich während der individuellen Entwicklung die Wülste und Furchen aus einer ursprünglich glatten Oberfläche differenzieren.

Diese Erscheinung ist aber, wenn man das biogenetische Grundgesetz beachtet, von der grössten Bedeutung für die Phylogenie. Denn erstens deutet sie auf die Stammformen der *Beyrichien* hin. Da die vorliegende Form wegen der verhältnissmässigen Einfachheit ihrer Schale als eine ziemlich alte unter den *Beyrichien* zu betrachten sein wird, muss man um so mehr annehmen, dass die ersten Entwicklungsstufen der vorliegenden Art der Stammform der *Beyrichien* nahe stehen. Man wird also als die ältesten *Beyrichien* sich Formen vorstellen müssen, die Fig. 3 und Fig. 5 etwa ähnlich sind.

Zweitens aber beleuchtet diese Ontogenie der besprochenen *Beyrichia* die nächste Strecke des Weges, den die Entwicklung der *Beyrichien* weiter gegangen ist. Als am nächsten mit der beschriebenen Form nach fortschreitender Richtung der Ent-

wicklung hin verwandt, ist jedenfalls die *B. Salteriana* JONES (Fig. 8 und Fig 10) zu betrachten, die sich von ihr nur durch die tieferen Furchen bei geringerer Dicke, sowie durch den Besitz eines Kantensaumes unterscheidet, während sie sonst dieselben Skulpturelemente auf der Schalenoberfläche zeigt wie die vollkommen entwickelten Formen der besprochenen Art. Bei den weiblichen Exemplaren von *B. Salteriana* (Fig 10) erscheint sogar auch der kleine Dorsalhöcker vom Caudalwulst getrennt, den der Steinkern der vorbesprochenen Art ebenfalls angedeutet zeigt (Fig. 11). *B. Salteriana* wird also nicht mit REÜTER von *B. tuberculata* KLOEDEN abzuleiten sein, sondern von einfacheren Formen. Jedenfalls ist *B. tuberculata* (Fig. 12) nicht als „morphologischer Typus aller Formen und zeitlich als älteste“ aufzufassen, denn bei ihr ist die Differenzierung der Schalenoberfläche noch viel weiter vorgeschritten als bei *B. Salteriana* und anderen, ein Umstand, der nach den mitgetheilten Entwicklungserscheinungen auf eine höhere Ausbildung hinweist.

---

### Erklärung der Tafel III.

Figur 1. *Beyrichia primitiva* n. sp., erste Entwicklungsstufe, von oben, ca. 0,8 mm lang.

Figur 2. *B. primitiva* n. sp., erste Entwicklungsstufe, von unten, ca. 0,8 mm lang.

Figur 3. *B. primitiva* n. sp., erste Entwicklungsstufe, von der rechten Seite, ca. 0,8 mm lang.

Figur 4. *B. primitiva* n. sp., vierte Entwicklungsstufe, Steinkern von oben, ca. 1,5 mm lang.

Figur 5. *B. primitiva* n. sp., zweite Entwicklungsstufe, ca. 1,0 mm lang.

Figur 6. *B. primitiva* n. sp., erste Entwicklungsstufe, Steinkern, ca. 0,7 mm lang.

Figur 7. *B. primitiva* n. sp., dritte Entwicklungsstufe, ca. 1,25 mm lang.

Figur 8. *B. Salteriana* JONES. ♂ Individuum.

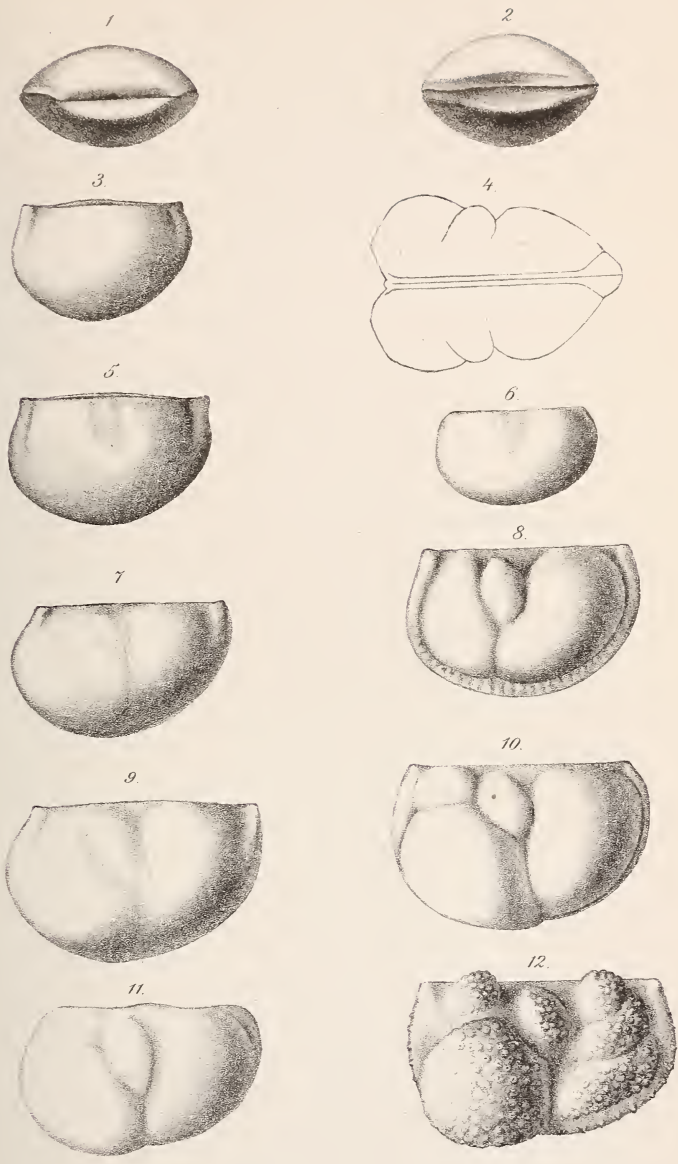
Figur 9. *B. primitiva* n. sp., vierte Entwicklungsstufe, ca. 1,75 mm lang.

Figur 10. *B. Salteriana* JONES. ♀ Individuum.

Figur 11. *B. primitiva* n. sp., vierte Entwicklungsstufe, Steinkern, ca. 1,5 mm lang.

Figur 12. *B. tuberculata* KLOED.

---



# 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: 1887

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Verworn Max

Artikel/Article: [Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien. 27-31](#)