©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

# Die Dasycladaceen der germanischen Trias.

Von Julius Pia.

(Mit 1 Tafel.)

Seitdem ich im Jahre 1926 durch einen Vortrag neuerlich auf die Wichtigkeit einer genaueren Untersuchung der in der deutschen Trias auftretenden Diploporen hingewiesen habe, sind mir — wie das ja meine Absicht war — von mehreren Seiten weitere Algenreste aus dem germanischen Gebiet zugekommen. Es dürfte an der Zeit sein, diese Versteinerungen, die ich schon gelegentlich in anderem Zusammenhang erwähnt habe, in einer einheitlichen Arbeit zu beschreiben.

Ich danke allen jenen Fachgenossen und Anstalten herzlich, die mir so wertvolles Material zur Bearbeitung überlassen oder nicht minder wichtige Auskünfte erteilt haben. Sie werden an den betreffenden Stellen genannt werden.

Im Jahre 1928 hat M. Schmidt die germanischen Triasdiploporen zusammengestellt und abgebildet, ohne sich freilich auf eine Kritik einzulassen. Ich weise hier auf sein Buch hin, das ich nicht bei jeder Spezies wieder nennen werde.

Da die einzelnen Arten in der germanischen Trias nur eine beschränkte, wagrechte Verbreitung haben, schien es mir am besten, den Stoff geographisch anzuorden. Ich beginne die Besprechung im W, um zuletzt auf die reichsten und wichtigsten Vorkommen, die ganz im E liegen, genauer einzugehen. Über westalpine Diploporen stehen von anderer Seite neue Mitteilungen bevor. Aus Spanien habe ich binnen kurzem wichtiges Material zu erwarten, das in einem größeren Zusammenhang veröffentlicht werden wird. Auf diese Gebiete gehe ich also gegenwärtig nicht ein.

Fundorte, die in der Geologischen Abteilung des Wiener Naturhistorischen Museums vertreten sind, wurden dadurch kenntlich gemacht, daß die betreffende Nummer unserer Algensammlung in Klammer beigesetzt wurde.

## I. Lothringen.

### 1. Fundort.

Gänglingen etwa 6 km westlich von Falkenberg (Benecke, 1898. Nat. Mus., Alg. Nr. 1082 und 1083). Unsere Stücke sind ein Geschenk von Herrn Direktor E. de Margerie.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



## 2. Schrifttum.

Benecke, 1898, S. 280.
Pia, 1920, S. 52, 179; 1926, S. 197; 1930, S. 171, 197.

## 3. Systematisches.

Die in Lothringen gefundene Art heißt *Physoporella lotharingica* Benecke 1898 spec.

Abmessungen: Äußerer Durchmesser der Schale an den dicksten Stellen nicht ganz 1 mm, Länge größer als 15 mm, Abstand der Wirtel etwa 0·45 mm = 50% des äußeren Durchmessers.

Die Beschreibung Beneckes trifft in allen wesentlichen Punkten zu. Die Poren waren gegen außen offenbar geschlossen. Die Verkalkung war schwach, zwischen den Wirteln war die Schale tief eingeschnürt. Beneckes Abbildung ist recht gut. Zur Ergänzung bringe ich eine Photographie (Taf. 21, Fig. 8), die ähnlich wie Benecke Fig. 2 unten den Steinkern und oben den Abdruck zeigt.

Wie ich wiederholt hervorgehoben habe, spricht alles dafür, daß wir es mit einer *Physoporella* zu tun haben. Ein klar faßbarer Unterschied gegenüber gewissen Kümmerformen der *Physopor. pauciforata* besteht nicht.

## 4. Stratigraphisches.

*Physoporella lotharingica* gehört dem Anhydritgebirge (mittlerem Muschelkalk), u. zw. wohl dessen oberem Teil, wenig unter dem Trochitenkalk, an. Das Gestein, in dem die Diploporen übrigens mehr vereinzelt, aber doch zahlreich auftreten, ist ein Dolomit und wird als *Lingula*-Dolomit bezeichnet.

Benecke konnte über die stratigraphische Bedeutung seines Fundes noch kein Urteil gewinnen. Er weist nur darauf hin, daß gewisse Ähnlichkeiten mit oberschlesischen Diploporen bestehen, „deren Lager zugleich nicht sehr verschieden ist".

Mir hat das Auftreten gerade dieser Diplopore lange Zeit große Schwierigkeiten gemacht. Denn *Physoporella* ist in der mediterranen Trias auf das Anis beschränkt. Der Himmelwitzer Dolomit in Schlesien schien aber ladinisch und zugleich älter als der lothringische *Lingula*-Dolomit zu sein. Eine Zeit lang hielt ich es nicht für unwahrscheinlich, daß die gebräuchliche Parallelisierung zwischen schlesischer und westdeutscher Trias nicht zutrifft, daß das lothringische Anhydritgebirge tatsächlich älter als der Himmelwitzer Dolomit ist. Jetzt scheint es mir aber doch wahrscheinlicher, daß *Physoporella lotharingica* ein echter Superstite ist, daß die Art zur anisischen Zeit in das germanische Gebiet eingewandert ist und die Einengung des Meeres zur unteren Anhydritzeit an günstigen Stellen überdauert hat (Pia, 1930, S. 198). Um eine solche Deutung zu bestätigen,

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



wäre es freilich sehr erwünscht, daß wir Physoporellen auch im Wellengebirge fänden, was bisher nicht gelungen ist.

## II. Schwarzwald.

### 1. Fundorte.

Umgebung von Salzstetten und Haiterbach in Württemberg (Hohenheim, 1913).

### 2. Schrifttum.

Hohenheim, 1913, S. 219.
Pia, 1926, S. 197.

### 3. Systematisches.

Aus dem Schwarzwald liegt mir kein Material vor. Ein kurzer Besuch einer Fundstelle war erfolglos. Die Wirtelalgen sind hier ja offenbar recht selten. *Physoporella lotharingica* scheint von Hohenheim richtig erkannt zu sein. Dagegen sind die von ihm als *Diplopora* spec. bezeichneten Fossilien ganz zweifelhafter Natur und müssen hier außer Betracht bleiben.

### 4. Stratigraphisches.

Die Diploporen des östlichen Schwarzwaldes gehören zu der sogenannten Fauna II, die etwas höher als die Fauna I liegt. Sie wird zum oberen Teil des Anhydritgebirges gezählt. In bezug auf die allgemeinen stratigraphischen Fragen gilt für dieses Vorkommen genau dasselbe, wie für dasjenige in Lothringen.

## III. Hessen.

### 1. Fundort.

Herrn Rothley aus Lauterbach verdanke ich ein merkwürdiges Handstück aus dem Muschelkalk von Maar bei Lauterbach, an der Straße gegen Wernges (Nat. Mus., Alg. Nr. 279).

### 2. Schrifttum.

Bisher nicht beschrieben.

### 3. Systematisches.

Durch das Gesteinsstück verläuft ein schmales Band von Lumaschelle. Sie enthält vor allem winzige, nur einige Millimeter lange Bivalven. Nach dem im Dünnschliff erkennbaren Bau des Schlosses dürfte es eine *Nucula* oder *Leda* sein. Außerdem sieht man aber auf der Gesteinsoberfläche ringförmige Auswitterungen. Diese legten die Vermutung nahe, daß es sich um Diploporen handelt. Der Dünnschliff zeigt jedoch, daß die betreffenden

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Kalkkörper lang-konisch, nicht zylindrisch sind und daß sie keinerlei Poren aufweisen. Es wird sich wohl um Schalen von Scaphopoden, *Dentalium* oder *Antalis,* handeln. Der Durchmesser beträgt am dicken Ende über 3 mm.

### 4. Stratigraphisches.

Die genauere Lage des Fundes im Muschelkalk ist mir nicht bekannt.

## IV. Thüringen.

### A. *Calcinema triasinum* Bornemann 1886.

### 1. Fundorte (nach Bornemann, 1886).

1. Mihla'scher Gemeindesteinbruch am Horstberg.
2. Steinbruch im Groß-Behringer Gemeindeholz (nordwestlich Gotha).
3. Kirchthal.

### 2. Schrifttum.

Bornemann, 1886, S. 289.
Frantzen, 1888, S. 78.

### 3. Systematisches.

Im Querschnitt kreisrunde, gerade oder etwas gebogene Kalkröhrchen von Durchmessern bis 0·15—0·2 mm. Poren sind nicht zu sehen. Ähnliche Körper ohne helles Lumen faßt Bornemann (S. 290) als fertil auf. Er vergleicht die Fossilien mit verschiedenen Kalkalgen, auch Characeen und Dasycladaceen. Davon kann nun wohl keine Rede sein. Dagegen scheint es mir recht möglich, daß irgend eine einfachere, fadenförmige Alge vorliegt. Frantzen (S. 79) scheint ja die Algennatur von *Calcinema* überhaupt zu bezweifeln. Das ist vielleicht zu weit gegangen, aber ohne Kenntnis des Materials, die mir bisher fehlt, ist ein Urteil kaum möglich. Hier wollte ich nur feststellen, daß es sich nicht um Dasycladaceen handelt.

### 4. Stratigraphisches.

*Calcinema triasinum* gehört der Schaumkalkgruppe an und tritt in denselben Bänken mit *Myophoria orbicularis* auf.

### B. Angebliche Diploporen der Gegend von Jena.

Den Herren K. Mägdefrau und R. Wagner in Jena verdanke ich briefliche Hinweise darauf, daß sich in verschiedenen Sammlungen Diploporen aus dem Wellengebirge der Gegend von Jena befinden sollen, die bisher nicht beschrieben sind. Über meine Bitte erhielt ich dann von der Preußischen geologischen Landesanstalt einiges solches Material aus einer Aufsammlung R. Wagners leihweise zugeschickt.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



## 1. Fundorte.

1. Ostrand des „Tälchens" bei Zwätzen. Unterer Muschelkalk, $mu_2$ h, lose etwa 2 m über $g_5$.

2. Rosental bei Zwätzen, 650 m nordöstl. von Nr. 1.

3. Rautal bei Löbstedt, 254 und 255 m ü. d. M. Unterer Muschelkalk, $mu_1$ $f_1$.

## 2. Schrifttum.

Scheinbar keines.

## 3. Systematisches.

Vom zweiten Fundort lag mir nichts vor. Ich kenne ihn nur aus den brieflichen Erwähnungen. Das Material des dritten Fundortes hat mir keine an Algen erinnernde Versteinerungen gezeigt. Vom ersten dagegen stammt eine größere Platte, die mit eigentümlichen Röhrchen ganz durchsetzt ist (vergl. Taf. 21, Fig. 7). Sie haben keine Kalkwand, sondern sind nur durch ein toniges Häutchen vom umgebenden Gestein abgegrenzt. Streckenweise liegen sie parallel, vielfach aber dann auch wieder quer übereinander, überhaupt recht unregelmäßig. An einzelnen Stellen ist gut zu sehen, daß sie einander durchdringen (vgl. die Abbildung). Der Durchmesser beträgt etwa 2 mm. Es kann sich meiner Meinung nach nicht um Algen, sondern nur um irgend welche Bohrgänge, vermutlich wohl von Anelliden, handeln.

## 4. Stratigraphisches.

Als Ergänzung der Altersangabe bei den einzelnen Fundorten entnehme ich aus einem Brief Herrn R. Wagners folgende Einzelheiten: „Das Lager der Diploporen (bei Zwätzen, Fundort 2) gehört den tiefsten Schichten von $mu_2$, 4 m unter der Oberkante der Zone mit *Terebratula vulgaris* an. Es wurde von mir 1906 durch Schürfung in der Sohle des Rosentals bei Zwätzen aufgeschlossen. Der 0.14 m mächtige Aufschluß zeigt zwei harte, blaue Lumaschellen, getrennt durch 0·04 tonig verwitternden Wellenkalk und eine unten wulstig verdickte 0·02 m Sohlbank. Die Diploporen erscheinen ziemlich vereinzelt, der Schichtung parallel und als kreisrunde Querschnitte. Mit ihnen sind vergesellschaftet:

*Pecten discites,* große Individuen, häufig,
*Velopecten albertii,* selten,
*Gervillia socialis,* nicht selten,
*Gervillia mytiloides,* selten,
*Gervillia subglobosa,* selten,
*Gervillia costata,* groß, selten,
*Placunopsis ostracina,* selten,
*Pholadomya schmidi,* selten."

Nach dem Gesagten ist das Vorkommen von Diploporen bei Jena noch

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



nicht genügend erforscht. Derzeit scheint es aber eher zweifelhaft, ob es in der germanischen Trias dieser Gegend Dasycladaceen gibt.

### C. Angebliche Diploporen von Apolda.

#### Schrifttum.

Langenhan, 1903, S. 7.

An dieser Stelle wird angegeben, daß „in einem hellgelben Dolomit bei Apolda" Diploporen gefunden wurden. Ich entnehme jedoch aus einem Brief Herrn K. Mägdefraus, daß diese Bemerkung in der (mir nicht zugänglichen) zweiten Auflage von Langenhans Buch fehlt. Sie wird sich also wohl als irrig erwiesen haben. Weiteres konnte ich nicht ermitteln.

## V. Schlesien.

### 1. Fundorte.

Eck (1865, S. 86), Ahlburg (1906, S. 81—82) und Aßmann (1926 b, S. 505) führen eine Reihe von Fundorten oberschlesischer Diploporen an. Da es in sehr vielen Fällen nicht klar ist, welche Arten die älteren Verfasser vor sich hatten, möchte ich im Folgenden nur jene Fundorte aufzählen, von denen ich selbst Material gesehen habe. Die Stücke, die keine Nummer des Wiener Naturhistorischen Museums haben, gehören der Preußischen Geologischen Landesanstalt.

1. Blatt Groß-Strelitz (G. A. 77, Nr. 30) bei Vorwerk Neu-Koschütz. Aßmann 1927. *Oligoporella elegans, Diplopora annulatissima.* Zusammen mit den Diploporen, wie so oft, viele Gastropoden, unter denen im Schliff *Euomphalus* an der bezeichnenden Querschnittsform zu erkennen ist.

2. Blatt Rosenberg (G. A. 78, Nr. 7), Bohrung bei Leschna, Tiefe 570 m. Aßmann 1926. (Vgl. Aßmann, 1929, S. 160—61, 176.) *Ol. elegans.*

3. Himmelwitz. Aßmann 1927. (Auch Nat. Mus., Alg. Nr. 1033.) *Dipl. annulatissima.*

4. Blatt Tarnowitz, nördlich Alt-Repten, von einem Feldrain rechts der Straße Tarnowitz—Neu-Repten. *Ol. elegans, Dipl. annulatissima.*

5. Nächst dem Jägerhause im Segetwalde südlich Tarnowitz. ? *Dipl. annulatissima.*

6. Im Tiefen Friedrichsstollen, südwestlich Tarnowitz. *Ol. elegans, Dipl. annulatissima.*

7. „Schlesien, Roemer leg." (Nat. Mus., Alg. Nr. 16 und 33) *Dipl. annulata.*

### 2. Schrifttum. (Nur die wichtigeren Arbeiten.)

Eck, 1865.
Roemer, 1870.
Gümbel, 1872.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Ahlburg, 1906.
Aßmann, 1914; 1926a und b; 1929.
Pia, 1920; 1926; 1930.

### 3. Systematisches.

Folgende Arten sind, so weit mir bekannt ist, bisher aus der oberschlesischen Trias angegeben worden. (Ich nenne jeweils nur die wichtigsten auf sie bezüglichen Arbeiten.)

#### *Cylindrum annulatum.*

Eck, 1865, S. 86; Roemer, 1870, S. 142.

Obwohl Eck und Roemer unter dieser Bezeichnung offenbar die *Diplopora annulata* verstanden wissen wollten, handelt es sich tatsächlich, wie schon die Synonymenliste beweist, um einen Sammelnamen, aus dem nicht zu entnehmen ist, welche Art im heutigen Sinn jeweils gemeint ist.

#### *Gyroporella cylindrica.*

Gümbel, 1872, S. 270.

Sie soll außer im Muschelkalk Oberschlesiens auch in einem schwarzen Kalk bei Pertisau in Nordtirol vorkommen. Der Unterschied gegenüber *Diplopora annulata* soll nur in den Abmessungen liegen:

| | *Dipl. cylindrica* | *Dipl. annulata* |
|---|---|---|
| Durchmesser | 2·5 mm | 4·0 mm |
| Höhe der Ringe | 0·5—0·6 mm | 0·8 mm |

Dieses Merkmal reicht nach unserer jetzigen Ansicht zur Unterscheidung zweier Arten sicherlich nicht aus. Vgl. auch das bei *Dipl. annulata* Gesagte. Ob aber die schlesische Form, die Gümbel vorlag, *Dipl. annulata* oder *Dipl. annulatissima* im heutigen Sinn entspricht, wird sich, da die Urstücke verloren sind, wohl nie feststellen lassen. Denn, wie wir noch sehen werden, kommen offenbar beide Arten in Schlesien vor.

#### *? Gyroporella pauciforata.*

Gümbel, 1872, S. 274.

Schon Gümbel selbst erwähnt diese Form nur mit großem Zweifel aus dem oberschlesischen Muschelkalk.

#### *? Gyroporella minutula.*

Gümbel, 1872, S. 275; Aßmann, 1926b, S. 504.

Sie soll sicher zusammen mit *Gyrop. pauciforata* im Reiflinger-Kalk der Reisalpe (Niederösterreich) auftreten. Das Vorkommen bei Himmelwitz in Oberschlesien wird dagegen als zweifelhaft bezeichnet. Gümbels Beschreibung und Abbildungen sind — ebenso wie Aßmanns Bemerkungen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



— unzulänglich. Man könnte vermuten, daß Gümbel unter dem Namen *Gyrop. minutula* die *Physoporella pauciforata* var. *lotharingica* von der Reisalpe (vgl. Pia, 1920, S. 52) und die *Oligoporella elegans* von Himmelwitz (vgl. unten) zusammengefaßt hat. Irgend eine Sicherheit ist aber nicht zu gewinnen. Es dürfte wohl am besten sein, die Gümbelschen Namen möglichst fallen zu lassen, wenn nicht die von ihm angeführten Fundorte einen ganz eindeutigen Schluß ermöglichen. Ich bedauere es jetzt, daß ich einige dieser Namen auf Grund unzulänglicher Anhaltspunkte wieder in das Schrifttum eingeführt habe.

### *Gyroporella silesiaca.*

Gümbel, 1872, S. 276; Aßmann, 1926 b, S. 505.

Mendel in Südtirol und Himmelwitz in Oberschlesien. Schon Gümbel war sich nicht sicher darüber, ob an beiden Fundorten wirklich dieselbe Art auftritt. Bezeichnend sollen die sehr schräg gegen aufwärts gerichteten Poren sein. Eine Spezies, der dieses Merkmal ständig zukommt, ist mir aus Oberschlesien nicht durch eigene Anschauung bekannt geworden. Auch Aßmann lag kein solches Material vor. Möglich ist es, daß Gümbels Name sich auf gewisse Exemplare von *Oligoporella elegans* bezieht, die dann eigentlich *Olig. silesiaca* heißen sollte. Man kann das aber nicht beweisen.

### *Cylindrella silesiaca.*

Gümbel, 1872, S. 281 (Name S. 282).

Vielleicht handelt es sich nur um eine eigentümliche Erhaltungsweise von *Oligop. elegans.*

### *Diplopora annulata.*

Ahlburg, 1906, S. 81; Aßmann, 1914, S. 315, 325; 1926 b, S. 505: Pia, 1920, S. 80; 1926, S. 197; 1930, S. 172.

Ahlburg sah die von Gümbel angeführten Unterschiede zwischen *Gyrop. cylindrica* und *Gyrop. annulata* nicht nur für unwesentlich an, sondern konnte außerdem zeigen, daß eine solche Verschiedenheit der Größe zwischen den schlesischen und den alpinen Stücken gar nicht durchgängig besteht. Er bezeichnet die häufigste schlesische Art deshalb als *Diplopora annulata.* Wichtig sind seine Bemerkungen über die besten Fundstellen.

Ein seltsamer Zufall brachte es mit sich, daß das erste Material, welches mir aus Schlesien vorlag, tatsächlich zu *Dipl. annulata* gehörte. Ich war deshalb überzeugt, daß diese Art in Schlesien herrscht. Aßmann war derselben Meinung. Erst die Proben, die ich von diesem Aufnahmsgeologen und von der Preußischen geologischen Landesanstalt erhielt, belehrten mich, daß *Dipl. annulata* in Oberschlesien durchaus nicht so allgemein verbreitet ist, wie man bisher glaubte (vgl. das Verzeichnis der Fundorte auf S. 270).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



### *Diplopora rauffi.*

Ahlburg, 1906, S. 81; Aßmann, 1926 b, S. 505.

Ahlburgs Beschreibung vermittelt kein Bild von den wesentlichen Merkmalen. Aßmann lag die Art nicht vor. Ich habe sie früher (1920) unter den Synonymen von *Diplopora annulata* aufgezählt. Es wäre denkbar, daß gerade das, was in Schlesien *Dipl. rauffi* genannt wurde, die wirkliche *Dipl. annulata* ist, wogegen das, was als *Dipl. annulata* ging, eigentlich *Dipl. annulatissima* ist. Wahrscheinlich ist eine solche glatte Deutung der bisher üblichen Namen aber überhaupt nicht möglich, weil sie sich auf mehr zufällige Eigenschaften, nicht auf Speziesmerkmale beziehen.

### *Diplopora elegans.*

Aßmann, 1926 b, S. 505; Pia, 1930, S. 172.

Diese Form gehört zu *Oligoporella,* und zwar wohl als eine selbständige Art, die gleich beschrieben werden soll.

### *Diplopora annulatissima.*

Ihr Vorkommen in Oberschlesien, das eine sehr überraschende Entdeckung bildet, wurde schon 1930 (S. 172) von mir mitgeteilt und soll hier nun näher besprochen werden.

Es scheint mir aus diesem Überblick der bisher für Oberschlesien angegebenen Arten hervorzugehen, daß nur drei Spezies sicher nachgewiesen sind. Auf sie muß ich nun näher eingehen. Wenn ich versuche, die anderen im Schrifttum vorkommenden Namen als Synonyme bei ihnen unterzubringen, so verweise ich vorher eindringlichst darauf, daß alle diese Deutungen kaum eine schwache Wahrscheinlichkeit für sich haben, sich auch in den meisten Fällen nur auf einen Teil der unter einem Namen zusammengefaßten Stücke beziehen mögen. Für ganz verfehlt würde ich es halten, etwa auf Grund solcher Vermutungen die neueren, gut definierten Namen durch ältere ganz unklarer Bedeutung zu ersetzen.

Es ist sehr möglich, daß außer den unten besprochenen noch andere Arten in Oberschlesien vorhanden sind. Darüber könnte man aber nur Klarheit bekommen, wenn eigens für diesen Zweck gesammelt würde, und zwar ganz besonders in den Schichten über und unter dem Himmelwitzer Dolomit.

Die Numerierung der Fundorte in der nun folgenden Darstellung der einzelnen Arten bezieht sich auf das Verzeichnis auf S. 270.

### 1. *Oligoporella elegans* Aßmann 1926 spec.

Hieher vielleicht auch alle oder die meisten oberschlesischen Stücke, die beschrieben wurden als *Gyroporella pauciforata, Gyr. minutula, Gyr. silesiaca, Cylindrella silesiaca.*

Von Fundort 4 liegt mir ein durch Aßmann bestimmtes, ziemlich günstig ausgewittertes Exemplar der Art vor. Man sieht an dem Steinkern, daß die Ausfüllungen der Poren von der Stammzelle bis zum umhüllenden Ge-

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



stein durchgehen. Die Poren waren also gegen außen offen, nicht geschlossen, wie bei *Physoporella lotharingica*. Der Gesamtdurchmesser der Schale beträgt etwa 0.8 mm. Es kommen 4 Wirtel auf eine Länge von 0.7 mm. Der durchschnittliche Abstand der Wirtel ist also 0.175 mm.

Mit diesem Befund stimmt der an den Schliffen (Taf. 21, Fig. 3—6) gut überein. Man erkennt an ihnen, daß die Wirtel einreihig sind. Die Zahl der Äste in einem Wirtel wechselt offenbar ziemlich stark und ist bei der geringen Menge hinlänglich gut erhaltener Schnitte nicht sicher zu entnehmen, dürfte aber etwa 12—20 betragen. Die Richtung der Poren ist meist deutlich schräg. Öfter ist die Schale zwischen den einzelnen Wirteln etwas eingezogen, aber eine regelmäßige Wellung kommt nur ausnahmsweise zustande. Die Poren erweitern sich an manchen Schnitten gegen außen deutlich etwas (Taf. 21, Fig. 6). Die Abmessungen der abgebildeten Stücke sind aus der folgenden Aufstellung zu entnehmen.

| | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|
| Äußerer Durchmesser | 1 mm | 0·74 mm | 0·76 mm | 0·58 mm |
| Durchmesser des inneren Hohlraumes | 0·64 mm = 63% | 0·38 mm = 52% | 0·37 mm = 49% | 0·27 mm = 46% |
| Abstand der Wirtel | | | 0·20 mm = 26% | 0·20 mm = 33% |

*Olig. elegans* steht offensichtlich der *Olig. prisca* recht nahe (Pia, 1912, S. 42). Die alpine Art ist im Durchschnitt größer, so daß ihre kleinsten Stücke etwa den größten der schlesischen gleichkommen. Der innere Hohlraum ist bei *Olig. prisca* verhältnismäßig enger und die Wirtel stehen näher beisammen. Sie dürften bei ihr im Durchschnitt wohl reicher sein. Das sind freilich durchwegs keine sehr wichtigen Merkmale. Die gelegentliche Erweiterung der Poren gegen außen ist beiden Arten gemeinsam. Vorläufig dürfte es aber doch besser sein, sie getrennt zu halten, wenigstens so lange wir keine Fundorte mit vermittelnden Stücken kennen.

Fundorte: 1, 2, 4, 6 (S. 270).

Da *Olig. elegans* an mehreren Stellen in denselben Schliffen wie *Diplop. annulatissima* auftritt, werden wir sie für oberanisisch ansehen.

### 2. *Diplopora annulatissima* Pia 1920.

Hieher vielleicht ein Großteil von *Gyrop. cylindrica* Gümbel, sowie *Diplop. annulata* Ahlburg et Aßmann.

Diese Art braucht hier nicht neuerdings beschrieben zu werden (vgl. Pia, 1920, S. 67 und 1925, S. 339). Ich betone nur, daß ich in den schlesischen Schliffen weder Glieder mit mehr als einem Wirtel, noch gegen außen erweiterte Poren sehen konnte. Im Gegenteil, dort, wo die Poren deutlich sind — was nicht immer der Fall ist — zeigen sie sich innen recht weit und gegen außen verjüngt. Sie erinnern dadurch am meisten an die Schweizer Stücke von *Diplop. annulatissima*. Man vgl. Fig. 1 auf Taf. 21 dieser

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Arbeit mit Pia, 1920, Taf. 4. Der Durchmesser des hier abgebildeten Stückes beträgt 2.7 mm, was auch gut mit den Schweizer Exemplaren übereinstimmt. Südalpine und dalmatinische werden bedeutend größer. Eigentümlich ist die Erhaltung, die Taf. 21, Fig. 2, zeigt. Es sind hier in Skelett scheinbar Spalten vorhanden, die die Kalkröhrchen, welche die einzelnen Wirteläste umgeben, unvollständig voneinander trennen. Wahrscheinlich weist das auf eine ungenügende Verkalkung schon während des Lebens hin.

Fundorte: 1, 3, 4, ? 5, 6 (S. 270).

Nach unseren bisherigen Erfahrungen müssen wir Schichten, die *Diplop. annulatissima* führen, als oberanisisch ansehen.

### 3. *Diplopora annulata* Schafhäutl (1853) 1863.

Hieher vielleicht *Diplop. rauffi* Ahlburg.

Leider ist der genaue Fundort der mir vorliegenden schlesischen Stücke dieser Art nicht bekannt. Ich habe aber keinen Grund zu bezweifeln, daß die im Natuhistorischen Museum aufbewahrten Gesteinsproben mit der Bezeichnung „Schlesien, Roemer leg." wirklich aus Oberschlesien stammen. Noch weniger kann bezweifelt werden, daß sie die echte *Diplopora annulata* forma *trichophora* enthalten. Wenn auch — wie gewöhnlich — nicht wenige Glieder mit nur einem Wirtel vorkommen, gelingt es doch leicht, in jedem Schliff solche mit 2, 3 und 4 Wirteln zu finden. Der äußere Durchmesser mancher Stücke übertrifft 4 mm. Der prächtige, lange Schrägschnitt, den ich 1920 (Taf. 5, Fig. 16) abgebildet habe, gehört zu diesem Material. Selbstverständlich wäre es sehr wichtig, die Verbreitung der Art in Schlesien zu erforschen, wozu aber wieder eine längere Arbeit an Ort und Stelle notwendig wäre. Wie bekannt, ist *Diplopora annulata* das wichtigste Leitfossil der ladinischen Stufe.

### 4. Stratigraphisches.

Mit der stratigraphischen Bedeutung der oberschlesischen Diploporen habe ich mich bereits an anderer Stelle eingehender auseinandergesetzt (Pia, 1930, S. 172—73, 189—94). Ich kann mich deshalb jetzt darauf beschränken, die wesentlichsten Ergebnisse hervorzuheben und einige Zusätze zu machen. Die Fauna des Himmelwitzer Dolomites ist an der angegebenen Stelle behandelt. Ich übergehe sie hier.

Auch die Diploporen, die unterhalb und oberhalb des Himmelwitzer Dolomites auftreten (Pia, 1930, S. 172—73), müssen wir vorläufig noch außer Betracht lassen, weil für sie keine verläßlichen Bestimmungen vorliegen. Diejenigen des Himmelwitzer Dolomites selbst beweisen, daß in diesem Gestein ein oberanisischer Anteil mit *Diplopora annulatissima* (und *Oligoporella elegans*) und ein ladinischer, vermutlich unterladinischer, mit *Diplop. annulata* vorhanden ist. Wahrscheinlich geht also die Grenze der beiden Hauptstufen mitten durch den Himmelwitzer Dolomit. Daß vielleicht außerdem örtliche Altersverschiedenheiten bestehen, so daß an manchen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Sellen nur der anisische, an anderen nur der ladinische Anteil des Schichtgliedes entwickelt wäre, wurde schon gelegentlich vermutet, ohne daß es bewiesen werden konnte (vgl. Aßmann, 1914, S. 327—29).

Innerhalb der deutschen Trias wird der Himmelwitzer Dolomit neuerdings zum mittleren Muschelkalk gestellt (Aßmann, 1926a, S. 387). Ich habe schon dargelegt, daß die Gründe dafür nicht allzu gewichtig sind (Pia, 1930, S. 113). Auch die seither veröffentlichten Ergebnisse der Bohrung Leschna bei Rosenberg in Oberschlesien sind dieser Einreihung wenig günstig. Denn dort liegen Schichten mit Anhydrit und Gips über den Diploporenkalken (Aßmann, 1929, S. 176), im westlichen Deutschland aber bilden sie doch regelmäßig den liegenden Teil des mittleren Muschelkalkes.

Die Dolomite sind im südlichen und östlichen Oberschlesien sehr oft dicht mit Diploporen erfüllt. Die Bohrung Leschna hat nur *Oligoporella elegans* in einer mehr kalkigen Ausbildung des Gesteins angetroffen (Aßmann, 1929, S. 176; unser Fundort 2). Bei Oppeln, südwestlich davon, dagegen scheinen Dasycladaceen bereits zu fehlen (Aßmann, 1926a, S. 387).

Aus diesen Befunden scheint mir folgendes hervorzugehen:

Bei Leschna liegen Schichten, die lithologisch dem unteren Teil des westdeutschen Anhydritgebirges entsprechen, unmittelbar über Diploporendolomit mit anisischen Diploporen. Dieser Dolomit ist also vielleicht doch besser als hangendstes Glied zum unteren Muschelkalk zu zählen.

Irgendwo in Oberschlesien, vermutlich wohl im südöstlichen Teil des Landes, kommt ein jüngerer Diploporendolomit mit ladinischen Algen vor. Wir haben keinen Grund, anzunehmen, daß er von dem anisischen Anteil lithologisch getrennt werden kann. Die Sache ist vielmehr wohl so, daß ein einheitlicher Dolomit in verschiedenen Gegenden stratigraphisch verschieden weit hinaufreicht.

Es ist zu vermuten, daß dieser höhere Teil des Himmelwitzer Dolomites die Anhydritschichten von Leschna seitlich vertritt. Die Grenze zwischen dem offenen Meer der Karpathen und dem eintrocknenden Anhydritmeer lag während des unteren Ladins innerhalb Oberschlesien selbst. Man hat dabei noch zu bedenken, daß die Obergrenze des mittleren Muschelkalkes in Leschna ja durchaus unklar ist (Aßmann, 1929, S. 174—75).

Nach dieser Deutung würde die Grenze zwischen Anis und Ladin ziemlich genau mit der zwischen unterem und mittlerem Muschelkalk zusammenfallen.

Im ehemaligen Russisch-Polen sind Diploporen ebenfalls verbreitet. Da ich von dort aber bisher keine Stücke in Händen hatte, gehe ich darauf nicht weiter ein.

## VI. Krakau.

### 1. Fundorte.

Es lag mir nur ein Handstück vor, mit der Angabe: Libiaž bei Chrzanów westlich Krakau. Auf der alten Etikette war es als Röth bezeichnet, was

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



aber sicher ein Irrtum ist. Es kann sich vielmehr nur um die Vertretung des Himmelwitzer Dolomites handeln.

## 2. Schrifttum.

Tietze, 1888, S. 443.
Frech, 1908, S. 64.
Pia, 1920, S. 80; 1926, S. 197.

## 3. Systematisches.

Die Schliffe zeigen große, gut erhaltene Stücke von *Diplopora annulata,* deren Bestimmung vollkommen gesichert ist. Daneben bemerkte ich wenige Exemplare einer ebenfalls großen, aber sehr dünnwandigen Art, die an *Griphoporella* erinnert, aber für eine genauere Darstellung zu spärlich vertreten ist. Es wäre am Ende nicht undenkbar, daß es sich um sehr schwach verkalkte Stücke einer *Teutloporella* ähnlich *Teutl. herculea* handelt. Auch einige kleine Korallenkelche fielen mir auf.

## 4. Stratigraphisches.

Auf Grund eines einzigen Fundes läßt sich darüber nicht viel sagen. Nachgewiesen ist durch ihn für Krakau nur ein ladinisches Alter des Diploporendolomites. Das kann Zufall sein. Es kann aber auch damit zusammenhängen, daß dieses Schichtglied in Westgalizien nur wenig mächtig ist, vielleicht also nur dem hangenden Teil des schlesischen Diploporendolomites entspricht.

### Zusammenfassung.

In der folgenden Tabelle, die alle bisher nachgewiesenen echten Diploporen der deutschen Trias zeigt, ist

A = Anis,
(A) = Superstiten aus dem Anis,
L = Ladin,
$mm_1$ = unteres Anhydritgebirge,
$mm_2$ = oberes Anhydritgebirge,
$mu_z$ = hangendster Teil des Wellengebirges.

Die Arten sind ungefähr nach dem geologischen Alter angeordnet. Daß die Einreihung in bestimmte Einheiten der deutschen Trias keineswegs in allen Fällen gesichert ist, braucht kaum noch einmal betont zu werden.

| | Lothringen | Schwarzwald | Schlesien | Krakau |
|---|---|---|---|---|
| *Physoporella lotharingica* | (A) $mm_2$ | (A) $mm_2$ | | |
| *Diplopora annulata* | | | L $mm_1$ | L $mm_1$ |
| *Diplopora annulatissima* | | | A $mu_z$ | |
| *Oligoporella elegans* | | | A $mu_z$ | |

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



## Verzeichnis der erwähnten Schriften.


Ahlburg, J., 1906, Die Trias im südlichen Oberschlesien. — Abhandl. Preuß. geol. Landesanst., N. F., H. 50, Berlin.

Aßmann, P., 1914, Beitrag zur Kenntnis der Stratigraphie des oberschlesischen Muschelkalks. — Jahrb. Preuß. geol. Landesanst. f. 1913, Bd. 34 I, S. 268, Berlin.

— — 1926a, Die Tiefbohrung „Oppeln". — Ebend. f. 1925, Bd. 46, S. 373.

— — 1926b, Die Fauna der Wirbellosen und die Diploporen der oberschlesischen Trias mit Ausnahme der Brachiopoden, Lamellibrachiaten, Gastropoden und Korallen. Ebend. S. 504.

— — 1929, Die Tiefbohrung Leschna und ihre Bedeutung für die Stratigraphie der oberschlesischen Trias. — Ebend. f. 1929, Bd. 50 I, S. 155.

Benecke, E. W., 1898, *Diplopora* und einige andere Versteinerungen im elsaß-lothringischen Muschelkalk. — Mitt. geol. Landesanst. Elsaß-Lothringen, Bd. 4, S. 277, Straßburg.

Bornemann, J. G., 1886, Beiträge zur Kenntnis des Muschelkals, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des Unteren Muschelkalks in Thüringen. — Jahrb. Preuß. geol. Landesanst. f. 1885, S. 267, Berlin.

Eck, H., 1865, Über die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalks in Oberschlesien und ihre Versteinerungen. — Inaugural-Diss. Univ. Göttingen, Berlin.

Frantzen, W., 1888, Untersuchungen über die Gliederung des unteren Muschelkalks in einem Teile von Thüringen und Hessen und über die Natur der Oolithkörner in diesen Gebirgsschichten. — Jahrb. Preuß. geol. Landesanst. f. 1887, S. 1, Berlin.

Frech, F., 1908, Lethaea geognostica. Handbuch der Erdgeschichte usw. II. Teil. Das Mesozoicum. 1. Band. Trias. Stuttgart.

Gümbel, C. W., 1872, Die sogenannten Nulliporen *(Lithothamnium* und *Dactylopora)* und ihre Beteiligung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine. Zweiter Teil: Die Nulliporen des Tierreichs (*Dactyloporideae*) nebst Nachtrag zum ersten Teile. — Abhandl. bayer. Ak. Wiss., II. Kl., Bd. 11, Abt. I, S. 231, München.

Hohenstein, V., 1913, Beiträge zur Kenntnis des mittleren Muschelkalks und des unteren Trochitenkalks am östlichen Schwarzwaldrand. — Geol. und Paläont. Abhandl., N. F., Bd. 12 (d. g. R. Bd. 16), H. 2, S. 175, Jena.

Langenhan, A., 1903, Die Versteinerungen der deutschen Trias (des Buntsandsteins, Muschelkalks und Keupers) usw. Liegnitz.

Pia, J. v., 1912, Neue Studien über die triadischen *Siphoneae verticillatae.* — Beitr. z. Paläont. und Geol. Österr.-Ung., Bd. 25, S. 25, Wien und Leipzig.

— — 1920, Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide. — Abh. Zool.-Botan. Ges., Bd. 11, H. 2, Wien.

— — 1925: Die Diploporen der Trias von Süddalmatien. — Sitz. Ak. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Abt. I, Bd. 133, S. 329, Wien.

— — 1926: Die Diploporen der deutschen Trias und die Frage der Gleichsetzung der deutschen und alpinen Triasstufen. — Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 78, 1926, Monatsber., S. 192, Berlin.

— — 1930, Grundbegriffe der Stratigraphie mit ausführlicher Anwendung auf die europäische Mitteltrias. Leipzig und Wien.

Roemer, F., 1870, Geologie von Oberschlesien. Eine Erläuterung zu der geologischen Karte von Oberschlesien in 12 Sektionen. Breslau.

Schmidt, M., 1928, Die Lebewelt unserer Trias. Öhringen.

Tietze, E., 1888, Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau. — Jahrb. geol. Reichsanst., Bd. 37, 1887, S. 423, Wien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



## Erklärung von Tafel XXI.

Fig. 1 und 2. *Diplopora annulatissima* Pia aus Oberschlesien . . . . . 274
1. Schrägschnitt vom Vorwerk Neu-Koschütz (Fundort 1), 12 : 1.
2. Schrägschnitt vom Tiefen Friedrichsstollen (Fundort 6), 16 : 1. Unvollkommene Verkalkung. (Die ganz hellen Flecken sind Lücken im Gestein).

Fig. 3—6. *Oligoporella elegans* Aßmann vom Vorwerk Neu-Koschütz (Fundort 1) in Oberschlesien . . . . . 273
3. Wenig schräger Längsschnitt, 15 : 1.
4. Tangentialschnitt, 16 : 1.
5. Schrägschnitt, 16 : 1.
6. Schrägschnitt, 16 : 1. Gegen außen erweiterte Poren.

Fig. 7. Pseudodiploporen = Bohrgänge. Angewitterte Gesteinsoberfläche, 3 : 1. Thüringen, Ostrand des „Tälchens" bei Zwätzen (Fundort 1) . . . 269

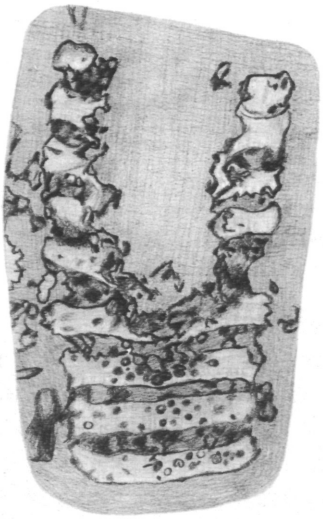
Fig. 8. *Physoporella lotharingica* Benecke. Angewittertes Stück, 12 : 1. Oben Abdruck, unten Steinkern. Lothringen, Gänglingen bei Falkenberg . . . 266

Fig. 1—6 nach Bleistiftzeichnungen, 7 und 8 nach Lichtbildern des Verfassers.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

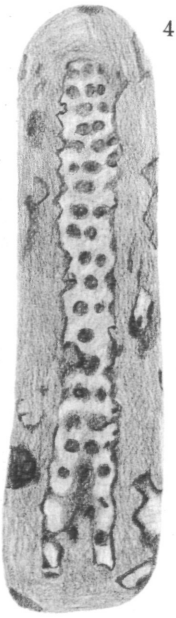




1

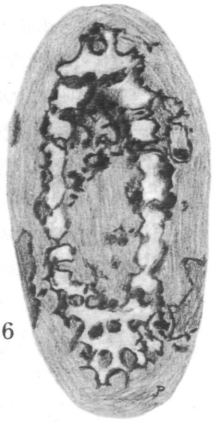
2

3



4

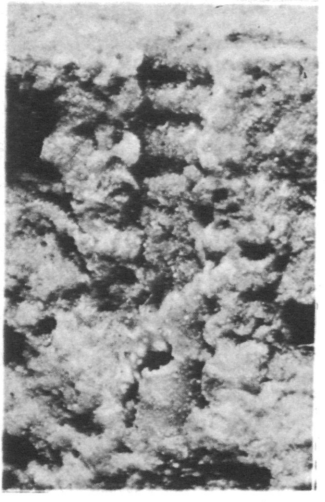
5



6

7

8



Autor phot. et del.

Lichtdruck von Max Jaffé, Wien.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 45

Autor(en)/Author(s): Pia Julius von

Artikel/Article: Die Dasycladaceen der germanischen Trias. (Tafel XXI.) 265-279