

## **Korallen aus dem Kalk des Triebenstein-Sunk bei Hohentauern (Grauwackenzone des Paläntales in Obersteiermark).**

Von Dr. Franz Heritsch, Graz.

Meine lange Beschäftigung mit paleozoischen Korallen, besonders mit solchen des Grazer Devons, hat durch einen Zufall meine Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Korallen gelenkt, die, meiner Erinnerung fast entschwunden, ich vor Jahren zum Teil selbst im Sunk gesammelt hatte, während ein anderer Teil, von früheren und späteren Aufsammlungen anderer im geologischen Institute der k. k. Universität lag. Ich kann nur meinem Bedauern Ausdruck geben, diese Fossilien nicht früher studiert zu haben, denn manche Ausführungen geologischer Schriftsteller wären wohl ungeschrieben geblieben, wenn ich diese Fossilien früher bekannt gemacht hätte.

Die Fossilien, welche ich hiemit zur Kenntnis bringe, stammen aus der Nähe des Magnesitsteinbruches im Sunk bei Trieben. Die geologischen Verhältnisse in der Umgebung des Triebensteins habe ich vor längerer Zeit dargestellt.<sup>1)</sup> Auf der dem Paläntale zugekehrten Seite des Triebensteins fällt beim Graphitwerk im Sunk die graphitführende Serie des Oberkarbons unter den Kalk des Triebensteins ein, der diskordant zur genannten Serie liegt. Im Osten (Gebiet des Brodjäger) liegt der Kalk des Triebensteins auf Grauwackenschiefern, in welchen Kalke eingeschaltet sind. Dasselbe ist der Fall auf der dem Bergorte Hohentauern und der Ingerlhuber zugekehrten Seite des Triebensteins, wo die Grauwackenschiefer über den Gneisen und Graniten der Bösensteingruppe liegen; diese Schiefer enthalten mächtige Kalke (Schober etc.). Die Kalke des eben erwähnten Schobers werden von Graphitschiefern und anderen Schiefen überlagert, welche wieder das Liegende des Triebensteinkalkes bilden. Der Kalk des Triebensteins selbst bildet über den ihn unterlagernden Schiefen

---

<sup>1)</sup> Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1911, S. 196 ff.

eine Synklinale; ich habe den Kalk als Überschiebungsmasse aufgefaßt.<sup>2)</sup>

Die tiefsten Lagen des Kalkes sind dünnplattige bituminöse Kalke; darüber liegt der Magnesit des Sunk, der von der Hauptmasse des Triebensteinkalkes überlagert wird. In den basalen Kalken, und zwar über dünnplattigen Kalken und von solchen überlagert, ist eine Schichte vorhanden, welche reich an Crinoiden ist und auch viele Korallen führt; unter diesen fallen Cyathophyllen auf. Dieselbe Korallenbank findet sich im Ochselbachgraben unter dem Punkt 1266, wo sie bei einem Höhlenausgang unter einer Vaoclusequelle ansteht.

Die basale Korallenbank geht scheinbar unter der ganzen Kalkmasse des Triebensteins durch, denn sie findet sich wieder in dem Graben, der vom Graphitwerk im Sunk gegen den Lärchkogel hinaufzieht (d. i. also westlich der Sunkmauer)<sup>3)</sup>; von dort stammt eine Reihe von stark verquetschten Korallen. Ebenso steht die Bank beim Abstieg von der Engschlucht des Sunk zum Graphitwerk an.

Ich möchte nur anführen, daß die erwähnten Korallen im Gegensatz zu den Fossilien, die ich früher aus dem Sunk angeführt habe, aus dem direkt Anstehenden stammen.

Aus dem Kalk des Sunk sind Fossilien schon seit langer Zeit bekannt. Rumpf<sup>4)</sup> berichtet von dem Funde von Crinoidenstielgliedern. Stur<sup>5)</sup> erwähnt den Fund eines *Bellerophon*. Hofmann<sup>6)</sup> führt aus dem Liegendkalk des Magnesites Crinoiden, Einzelkorallen, Brachiopoden (*Terebratula?* *Spirifer?*), *Orthoceras* und aus dem Pinolit selbst Crinoiden, *Rhynchonella* und *Orthoceras* an. R. Hoernes<sup>7)</sup> bespricht das Vorkommen von Korallen aus dem Sunk; diese lassen nach ihm keine genauere Bestimmung zu, da alle, wie die Dünnschliffe zeigen, verzerrt und förmlich ausgewalzt sind; daher ist die feinere

<sup>2)</sup> l. c. S. 197, Profil des Triebensteines; S. 199 Beschreibung eines mechanischen Kontaktes an seiner Basis.

<sup>3)</sup> l. c. S. 206.

<sup>4)</sup> Tschermaks Min. petr. Mitteil. 1874, 4. Heft.

<sup>5)</sup> Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1885, S. 141.

<sup>6)</sup> Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1885, S. 237.

<sup>7)</sup> Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark 1900, S. 116—118.

<sup>8)</sup> Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark 1907, S. 28—30.

Struktur verloren gegangen. Hoernes hat auch solche Stücke abgebildet; eines von diesen ist in der Sammlung des geologischen Institutes der Grazer Universität ausgestellt; es ist identisch mit dem unten zu besprechenden *Cyathophyllum n. sp.* Im Gegensatz zu den Hoernes zugänglichen Stücken ist bei meinen Exemplaren die innere Struktur sehr wohl zu sehen und daher eine Beschreibung möglich. Ich selbst habe Fossilien aus dem Sunk angeführt. Als ich diese Funde kundmachte, war es mir nicht zweifelhaft, daß sie alle aus den Kalken unter und über dem Magnesit beim Steinbruch selbst, also aus Lagen wie die Korallen stammen. Ich kann diese Annahme nicht mehr aufrecht erhalten; denn nur die Korallen sind aus dem Anstehenden geschlagen; alle anderen von mir früher angeführten Fossilien sind loses Material.

Die von mir untersuchten Korallen sind meist mäßig erhalten; die angewitterten Flächen mancher Stücke sehen viel versprechend aus, enttäuschen aber im Schliiff; nur das unten zu nennende *Cyathophyllum* ist gut erhalten. Es liegen mir die folgenden Stücke vor, von denen ich Schliiffe anfertigte:

#### *Heliolites.*

Kleines, wenige Kubikzentimeter messendes Bruchstück eines Stockes; der Erhaltungszustand ist sehr mäßig. Ausgewittert sind an der Oberfläche die Kalkspatausfüllungen der Kelche und des Coenenchyms. Es läßt bereits der angewitterte Querbruch die großen Zellröhren mit ihren zwölf Septen und die feinen Coenenchymröhren gut unterscheiden; scharf treten die Septen der Kelche hervor. Im angewitterten Längsbruch erkennt man die horizontalen Tabulae in vorzüglicher Weise.

Der Schliiff zeigt, daß die Coenenchymröhren einen runden Querschnitt und einen geringen, weniger als einen halben Millimeter betragenden Durchmesser haben. Es sei gleich bemerkt, daß ich nach dem Erhaltungszustand des Stückes zwar keine großen Hoffnungen auf den Schliiff setzte, daß aber der Schliiff trotzdem sehr enttäuschte.

Die Kelche sind dicht über die Oberfläche verteilt. Ihr Abstand voneinander ist geringer als ihr Durchmesser; der letztere beträgt über 1 mm und weniger als 1.5 mm. Die Wandstärke scheint bedeutend gewesen zu sein.

Im Längsschnitt beobachtet man die horizontalen Böden; aber die feineren Elemente des festen Gerüsts, die Septaldornen, sieht man wegen des Erhaltungszustandes nicht.

Wenn mir diese Koralle aus den palaeontologisch und stratigraphisch gut bekannten Schichten des Grazer Devons vorliegen würde, so hätte ich sie weggeworfen. Da es sich aber um ein neues und noch dazu in stratigraphischer Beziehung nicht nur interessantes, sondern auch höchst bedeutsames Vorkommen handelt, so versuche ich eine Beziehung des mir vorliegenden Restes zu einer der bisher bekannten Arten von *Heliolites*, indem ich sage, daß der *Heliolites* aus dem Sunk mit

*Heliolites Barrandei* Pen.<sup>9)</sup>

in allen erkennbaren Verhältnissen übereinstimmt. Ich will damit aber nicht gesagt haben, daß es wirklich dieser ist; denn das wesentlichste Merkmal dieser Art, nämlich die Septaldornen, mit den distal verdickten Enden, ist wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht zu sehen.

Immerhin ist das Vorkommen, der Nachweis des Genus *Heliolites*, von der allergrößten Bedeutung für die Stratigraphie der Grauwackenzone.

*Favosites* (?) *sp.*

In einer Reihe von Bruchstücken, von welchen eine Anzahl von Schliffen angefertigt wurde, ist ein feinzelliger *Favosites* (?) vertreten, dessen Zelleröhrengroße zwischen dem *Favosites Ottiliae* Pen.<sup>10)</sup> und den sehr feinzelligen Favositen steht, welche Frech aus dem Oberdevon von Grund beschrieben hat.<sup>11)</sup> Der Erhaltungszustand der mir vorliegenden Stücke ist ein äußerst minderwertiger, denn in den Schliffen ist wenig mit Sicherheit zu erkennen. Septaldornen sind nicht vorhanden. Da aber nicht mit Bestimmtheit angegeben werden kann, ob Wandporen vorhanden sind, so kann nicht einmal mit Gewißheit festgestellt werden, ob die vorliegenden Stücke zu *Favosites* oder zu *Monticulipora* gestellt werden müssen.

<sup>9)</sup> Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft 1887, S. 271.

<sup>10)</sup> Penecke, Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt 1898, S. 605.

<sup>11)</sup> Frech, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellschaft 1885, S. 947 ff.

*Monticulipora (Monotrypa) fibrosa* Goldf.

Von einem kleinen Stück wurden vier Dünnschliffe (Quer- und Längsschliffe) angefertigt, die einen ziemlich guten Erhaltungszustand zeigen. Daß es sich bei diesen Schliffen um *Monticulipora fibrosa* Goldf. (= *Monotrypa Winteri* Nicholson) handelt, steht außer Zweifel. Ich konnte zum Vergleich zahlreiche Schliffe aus dem Grazer Devon und auch solche aus der Eifel heranziehen. — *Monticulipora fibrosa* Goldf. tritt im Unterdevon, Mitteldevon und im unteren Oberdevon auf.<sup>12)</sup>

*Cyathophyllum* sp. n.

Abgesehen von verquetschten Cyathophyllen liegen mir einige Stücke vor, deren mechanische Deformation gering ist. Von diesen zeigen einige eine wohlerhaltene Innenstruktur, andere dagegen haben, wie Schliffe zeigen, diese teilweise verloren, ohne daß ein Grund für diese Erscheinung einzusehen wäre. — Ich gebe im folgenden eine kurze Beschreibung der Schliffe, behalte mir aber die genauere Erörterung, Abbildung und Benennung dieser Art, die ich für eine neue halte, für eine kommende Zeit vor. Die Charakteristik der Art ist folgende:

„Große Einzelkoralle. Durchmesser der seitlich gequetschten Exemplare zirka 5 cm. Außenseite, da alle mir vorliegenden Stücke fest im Gestein haften, unbekannt. Der höchste Teil des Kelches fällt wahrscheinlich mit dem mittleren Teile der Blasenzone zusammen, so daß dieser Kelchrand gegen innen und außen stark abfällt; der Kelch ist daher dem *Cyathophyllum heterophyllum* M. E. H. ähnlich.

Septa dünn; Carinen oder Dornen fehlen. Die Septa I. Ordnung erreichen fast den Mittelpunkt und enden hier frei. Die Septa II. Ordnung messen  $\frac{4}{5}$  der Länge der Septa I. Ordnung. Die Zahl der Septa beträgt 35 + 35. Zwischen den Septen erscheinen in den äußeren zwei Dritteln des Querschnittes die quer durchgeschnittenen Lamellen des Blasenwebes.

---

<sup>12)</sup> Siehe dazu Heritsch, Denkschriften d. kais. Akademie d. Wissensch. Wien. Mathem.-naturw. Kl. 92. Bd. 1915, S. 592 (42); ferner ebenda, 93. Bd. 1916, S. 57—50.

Der Längsschnitt zeigt horizontale oder in der Mitte ganz leicht eingesenkte Böden, die eigentlich besser als zentrale Dissepimente zu bezeichnen sind. Sie stehen ungemein dicht, nehmen das mittlere Drittel des Längsschnittes ein, legen sich gegen das Blasengewebe zu vielfach auseinander; der letztere Umstand bedingt es, daß zwischen den zentralen Dissepimenten und der Blasenzone keine scharfe Grenze vorhanden ist, daß beide ineinander übergehen. Auch in dieser Richtung besteht eine Ähnlichkeit mit *Cyathophyllum heterophyllum* M. E. H.

Das Blasengewebe zeigt drei Zonen. An das Gebiet der zentralen Dissepimente legt sich nach außen hin zuerst eine Zone von horizontalen Blasen; dann folgt eine Zone von senkrecht stehenden Blasen, die scharf gegen die vorgenannte abgesetzt ist; am Außenrande folgt eine dritte Zone mit horizontalen Blasen; diese letzte Blasenzone ist mit der zweiten durch Übergänge verbunden. Die Breite der drei Zonen des Blasengewebes ist annähernd gleich, doch ist die äußerste etwas schmaler als die inneren.“

Ich konnte dieses *Cyathophyllum* mit keiner anderen mir bekannten Art vereinigen. Mit *Cyathophyllum heterocystis* Pen. hat es die Dreiteilung der Blasenzone gemein, doch ist die Anordnung und der Bau der Zonen des Blasengewebes ganz verschieden. Weitere Unterschiede gegenüber der genannten Art liegen in der verschiedenen Größe, in der Länge der Septa, in der von der Blasenzone scharf abgegrenzten Bödenzone.

Die vorgenannten Korallen genügen zu einer Altersbestimmung, wenigstens zu einer stratigraphischen Bestimmung in groben Zügen.

Das Vorkommen von *Heliolites* zeigt, daß Altpalaeozoikum vorliegt; denn das im Untersilur beginnende Genus *Heliolites* steigt nur bis in das Mitteldevon auf. Keine Art überschreitet die Grenze von Mittel- und Oberdevon.<sup>13)</sup>

Das Vorkommen von *Monticulipora fibrosa* Goldf. zeigt, daß Devon vorliegt. Dadurch erhält die Deutung des oben beschriebenen *Heliolites* als *Heliolites Barrandei* Pen. eine gewisse Stütze.

---

<sup>13)</sup> Lindström, K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Tretiondeandra Bandet. Stockholm 1899—1900. S. 40. Heritsch, Denkschriften, I. c. S. 13 (563).

Ich stelle daher das devonische Alter der dunkelblauen, bitumösen, korallenführenden Kalke an der Basis der Kalkmasse des Triebensteins fest.

Damit rückt auch der mit dem Kalk eng verbundene Magnesit des Sunk in das Devon.

Ich habe nun der früher noch genannten, an einer schon erwähnten Literaturstelle namhaft gemachten *Producti* zu gedenken, von denen ich früher geglaubt habe, daß sie aus denselben Lagen stammen wie die Korallen. Vor Jahren hielt ich es für bedeutungslos, daß ich niemals die Brachiopoden anstehend gefunden hatte. Es erhebt sich die Frage, woher sie stammen. Ich kann diese Frage nicht beantworten, sondern nur vermuten, daß sie entweder aus den höheren Lagen des Triebensteinkalkes (dann hätte dieser eine komplexe Zusammensetzung) oder aus Kalken, die in den Schiefen liegen (zum Beispiel aus dem Kalk des Schober<sup>14)</sup> usw.) stammen.

Der Nachweis des Vorkommens von Devon in den Kalken des Sunk macht viele Ansichten über stratigraphische Fragen der Grauwackenzone fraglich, und zwar solche, die bisher als sichere Ergebnisse zu Hauptstützen für einzelne tektonische Versuche gedient haben. Keinesfalls ist die Grauwackenstratigraphie einfacher geworden.

Wenigstens für die Kalke des Gebietes der Grauwackenschiefer gilt der Satz, daß ihr Alter mindestens fraglich und erst in jedem Falle nachzuweisen ist. Es ist daher nicht zugänglich (und es war dies auch nie wahrscheinlich<sup>15)</sup>, daß man diese Kalke einfach in das Unterkarbon stellt.<sup>16)</sup>

Ich habe vor Jahren (1907) den Triebenstein als Überschiebungsmasse aufgefaßt. Nach dem Nachweis von Devon ist er das so lange, als man die Gründe für ausreichend hält, den Schiefer auf seiner, dem Orte Hohentauern zugekehrten Flanke als Karbon zu bezeichnen. Da nun Kober, meinen Untersuchungen (1907—1911) folgend, das letztere annimmt, so kann die Masse des Triebensteins nicht der Kern

---

<sup>14)</sup> Heritsch, Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1911, S. 193.

<sup>15)</sup> Denn in Veitsch enthalten die Schiefer die Visé-Fauna!

<sup>16)</sup> Kober, Denkschriften d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturwiss. Kl. Bd. 88, 1912, S. 350.

einer liegenden Falte sein (was allerdings bereits durch die von mir im Jahre 1907 aufgezeigte Tektonik der Unterlage des Kalkes unmöglich war), woraus wieder die Unrichtigkeit des Satzes Kober's,<sup>17)</sup> ich hätte „die Bedeutung dieser liegenden Falten verkannt“, resultiert.

Ganz kurz möge noch die Altersfrage der „Grauwackenschiefer“ erwähnt werden. Leider ist man diesbezüglich auf Analogien angewiesen. Ich habe seinerzeit Stellung genommen gegen die Abtrennung des Karbons von einer Quarzphyllit-Gruppe.<sup>18)</sup> Es wurden diese Schiefer mit Vorbehalt in das Karbon gestellt und ausgeführt, daß sie jedenfalls von der oberkarbonischen graphitführenden Serie nicht durch eine so große Lücke, wie sie der Zeitraum zwischen der (allerdings hypothetischen) Quarzphyllit-Gruppe und dem Oberkarbon darstellt, getrennt sind. Es dürfte aber doch die Frage offen zu lassen sein, ob man diese Schiefer in das Karbon stellen will oder ob man in ihnen nicht auch die Vertretung älterer Horizonte sehen muß; zu dem letzteren Schluß bringt der Habitus des Silurs des Erzgrabens, denn es kann nicht zweifelhaft sein, daß man diese Schichten, die mit jenen bei D i e n t e n übereinstimmen, ohne den bekannten Fund von Silur in die Reihe der karbonischen Gesteine stellen würde.

Daraus, sowie aus dem früher Dargelegten ergibt sich die Notwendigkeit einer gründlichen Revision der Grauwackenzone.

---

<sup>17)</sup> l. c. S. 356.

<sup>18)</sup> Mitteil. d. naturw. Vereines f. Steiermark, 1911, S. 22 ff.