

# Der Malm von Freistadt in Mähren.

Von Dr. **Jos. Oppenheimer.**

(Mit einer Figur.)

(Sonderabdruck aus dem LII. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn.)

Der Fundort der hier beschriebenen Fossilien ist der große Steinbruch des Herrn Doležal bei Klein-Lukov (Lukoveček), etwa 6 km östlich von Holleschau. Derselbe liegt nicht weit vom Rande einer Bucht, die sich von der Stadt Holleschau gegen Freistadt erstreckt, an der die von NO heranreichenden Ketten der karpathischen Sandsteinzone unterbrochen sind. Die erwähnte Oertlichkeit ist bereits seit längerer Zeit in der geologischen Literatur bekannt.

Zum ersten Male erwähnt sie V. Uhlig gelegentlich seiner geologischen Aufnahme im Kartenblatte Kremsier-Prerau<sup>1)</sup>.

Er stellte das Auftreten von Malmkalk fest.

Die Lokalität gewann neuerlich großes Interesse, als daselbst der bis dahin in Mähren völlig unbekanntes Lias durch Wiesbaur entdeckt und von Rzehak beschrieben wurde.<sup>2)</sup>

Bei der genaueren Besprechung des Liasvorkommens und der übrigen sehr mannigfachen Gesteine der Klippe erwähnt Prof. Rzehak auch den grauen Malmkalk mit *Perisphinctes*. Endlich erwähnte derselbe später noch *Oppelia tenuilobata* Oppel, *Cardioceras cordatum* Sow. und *Peltoceras* sp. von diesem Fundpunkte.<sup>3)</sup>

Dasselbe Gestein konnte ich bei einem Besuche der Lokalität im Jahre 1905 aufgeschlossen sehen und schloß aus dem schon damals in der Sammlung des Steinbruchbesitzers vorhandenen großen *Perisphinctes* auf Ober-Oxfordien oder Kimmeridge.

<sup>1)</sup> Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. 1888 p. 313.

<sup>2)</sup> 1903. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt Nr. 14. p. 376. f. 1904. Zeitschrift des mährischen Landesmuseums Bd. 4, p. 89 ff.

<sup>3)</sup> Dritter Jahresbericht der Kommission z. naturwissenschaftlichen Durchforschung Mährens p. 21. 1907. Verh. d. naturforschenden Vereines in Brünn 1907. p. XV.

Die Lagerungsverhältnisse der Klippe sind ziemlich kompliziert. In dem großen Steinbruche läßt sich etwa folgendes feststellen: Den Kern der Klippe bilden die hellgrauen etwas mergeligen Malmkalke, auf deren Gewinnung der Steinbruchsbetrieb gerichtet ist.

Dieser Kalk hat seine Hauptstreckung in vertikaler Richtung, so daß der Steinbruchsbetrieb bald gezwungen war in die Tiefe zu gehen. Der Kalkstein wird gegen oben zu immer weniger mächtig, aber auch gegen die Tiefe nimmt er an Mächtigkeit nicht zu. Er ist jetzt bis zu einer Tiefe von 40 m erschlossen, und kann als eine höchstens 15 m dicke, sehr steil ( $80^\circ$ ) gestellte in der Richtung SW—NO, also im karpathischen Sinne streichende Platte angesehen werden, die an sich wieder eine Bankung aufzeigt; dieselbe ist auf mehr als 100 m streichende Länge aufgeschlossen.

Neben dieser Platte sind noch die mehr rundlich begrenzten, meist kleineren, wenige Meter Durchmesser besitzenden Blöcke von schwarzem Liaskalk, die die reiche von Professor Rzehak beschriebene Fauna geliefert haben, wichtig.

Zu beiden Seiten wird die Kalkplatte von einem dunklen mürben, blättrigen Gestein eingehüllt. Dieses ist an der NW-Seite des Kalkes etwas weniger stark entwickelt als im SO derselben, wo es über 2 m mächtig wird.

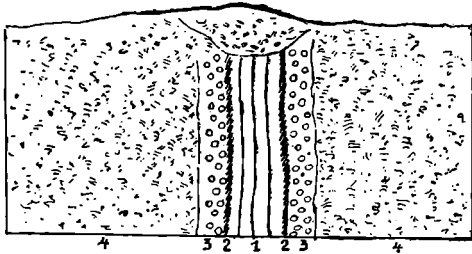
Man kann beobachten wie der Kalkstein gegen die Bänder zu immer schiefriger wird und schließlich in dieses, offenbar mechanisch stark beeinflusste Gestein übergeht, das man als ein beim Vorschube der Kalksteimplatte völlig zerquetschtes, laminiertes Schmiermittel ansehen kann, das den randlichen Partien des Kalkes selbst entnommen ist und dessen Kalkgehalt während des tektonischen Prozesses oder auch später vermindert wurde, so daß es heute einen mehr tonigen Charakter trägt.

Nach außen folgt auf dieses Gestein eine Brekzie, die den Kern der Klippe umhüllt und von hohem Interesse ist.

Die Mächtigkeit dieser Brekzie beträgt sowohl im NW als auch im SO mehrere Meter und ist dieselbe an der NW-Seite stärker entwickelt als an der SW-Seite; im NO also in der Streichungsrichtung, dort wo sich die Kalkplatte auskeilt, beträgt die Mächtigkeit der Brekzie 40 m.

Dieselbe besteht aus kopfgroßen bis nußgroßen eckigen Stücken.

Ein schematischer Schnitt durch die Klippe zeigt nachstehendes Profil:



1. weißer Malmkalk,
2. tonige Hüllschichte,
3. Hüllbrekzie,
4. Karpathensandstein.

Die obere Partie des Bruches ist verstürzt.

Wir haben es hier also ohne Zweifel mit einer typischen beskidisch-helvetischen tektonischen Klippe zu tun, die am Außenrande der beskidisch-helvetischen Zone eine häufige Erscheinung sind.

Trotz der geringen Anzahl der aus den Malmschichten vorliegenden Fossilien lassen sich dem verschiedenen Versteinerungsmaterial entsprechend drei Schichten unterscheiden.

1. Ein bräunlicher bis rötlicher etwas sandig-oolithischer Kalk mit schmutzig-grünem Hornstein. Die Fossilien sind mit einer grünen, glaukonitischen Schicht überzogen, der Erhaltungszustand der Petrefakten erinnert lebhaft an den der Lokalität Cetechowitz<sup>1)</sup> und zwar der Schichte „c“ l. c. p. 7.

Aus dieser Schichte stammen 1 Belemnit und 3 Peltocerasarten:

*Belemnites hastatus* Bl.

*Peltoceras bidens* Waagen.

*Peltoceras* cfr. *interruptum* Neumann.

*Peltoceras torosum* Opperl.

2. Ein dem eben besprochenen verwandter, jedoch etwas homogenerer Kalk mit Spuren von Pyrit. Die Fossilien mit schwachem grünen Ueberzug versehen.

Hierin fand sich *Phylloceras mediterraneum* Neumayr.

<sup>1)</sup> Neumann. Die Oxford-Fauna von Cetechowitz p. 6. Beitr. Bd. 20.

3. Ein dunkelgrauer Mergelkalk mit meist deformierten Fossilien. Er enthält:

*Lytoceras* sp. ind.

*Phylloceras* sp. ind.

*Cardioceras cordatum* Sow.

*Taramelliceras* (*Neumayria*) cfr. *Kobyi* Choff.

*Ochetoceras canaliculatum* v. Buch.

*Perisphinctes Elisabethae* de Riaz.

*Perisphinctes stenocycloides* Siem. var.

*Perisphinctes* cfr. *Aeneas* Gem.

*Perisphinctes Healeyi* Neumann.

Die Skulptur der Fossilien ist hier ohne Ausnahme nur auf einer Seite erhalten, auf der anderen zeigt die Oberfläche eine knollige Beschaffenheit.

Ein Vergleich mit den Gesteinen der Cetechowitzer Klippe (Neumann l. c. p. 7.) zeigt, daß auch dort ein grauer Kalk auftritt (Schichte b und e).

Ein Vergleich mit dem Gestein der Schichte „e“ l. c. ergibt, daß es sich um nahe verwandte Bildungen handelt, obwohl das Freistadtler Gestein keinesfalls als „marmorartig“ bezeichnet werden kann.

Die Schichte 1 entspricht ohne Zweifel dem untersten Oxfordien, der Stufe des *Aspidoceras perarmatum* oder des *Cardioceras cordatum*.

*Peltoceras torosum* Opp. *Belemnites hustatus* Bl. sowie auch *Peltoceras bidens* Waagen und *Peltoceras interruptum* Neumann finden sich sämtlich in den durch ihre reiche Ammonitenfauna ausgezeichneten Kalken des untersten Oxfordien von Cetechowitz wieder und lassen im Vereine mit der sehr gut übereinstimmenden petrografischen Beschaffenheit keinen Zweifel über die völlige Identität beider Ablagerungen.

Die Schichte 2 ist von untergeordneterer Bedeutung und auch *Phylloceras mediterraneum* Neum. läßt eine nähere Altersbestimmung nicht zu. Diese Form kommt in Cetechowitz sowohl in den Cordatusschichten als im nächstjüngeren Horizonte vor. Der petrografischen Beschaffenheit nach könnte man das Gestein eher der unter 1 besprochenen Schichte zuweisen.

Die Schichte 3 entspricht dem oberen Oxfordien, den Schichten mit *Peltoceras transversarium*.

Für diese Annahme sprechen sämtliche vorhandenen gut bestimmbareren Fossilien.

So ist *Ochetoceras canaliculatum* v. Buch ein weitverbreitetes Leitfossil dieser Zone.

Außerdem finden sich in Cetechowitz im gleichen Niveau folgende idente oder nahverwandte Formen: *Perisphinctes stenocycloides* Siem., var. *Perisphinctes Aeneas*, Gem. *Perisphinctes Elisabethae* de Riaz und *Perisphinctes Healeyi* Neumann. Eine ähnliche Uebereinstimmung läßt sich auch mit der reichen *Transversarius*-fauna von Trept in Süd-Frankreich konstatieren.

Gemeinsam sind *Ochetoceras canaliculatum* v. Buch, *Perisphinctes Elisabethae* de Riaz und *Perisphinctes Healeyi* Neumann.

Die einzige Form, deren Vorkommen in der *Transversarius*-zone auf den ersten Blick etwas befremdend ist, ist *Cardioceras cordatum* Sow.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß diese Form nicht ausschließlich auf die unterste Zone des Oxfordien beschränkt ist, sondern, insbesondere dort, wo die Gattung *Cardioceras* überhaupt eine größere Rolle spielt, wie in den Ablagerungen des nordöstlichen Europa, auch in die nächst höhere Zone aufsteigt. Dies ist z. B. im polnischen Jura<sup>1)</sup> und bei Olomutschan<sup>2)</sup> der Fall.

*Taramelliceras* cfr. *Kobyi* Choff. spricht ebenfalls für oberes Oxfordien.

Sowohl die Fauna des unteren als die des oberen Oxfordien in Freistadt trägt den Charakter einer Tiefseefauna, da bisher nur Cephalopoden aufgefunden wurden.

Sie besitzt einen leichten mediterranen Einschlag, was aus dem Vorhandensein der Gattungen *Phylloceras* und *Lytoceras* hervorgeht; doch tritt dieser Zug keineswegs hervor.

### **Beschreibung der Fossilien.**

a) Aus dem unteren Oxfordien = Perarmatuszone.

*Belemnites hastatus* Blainv. Ein Bruchstück von 18 mm Durchmesser entspricht dieser im unteren Oxford sehr häufigen Form.

<sup>1)</sup> Bukowski. Ueber die Jurabildungen von Ozenstochau in Polen p. 54.

<sup>2)</sup> Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. p. 37

**Peltoceras torosum** Oppel.

1847. *Ammonites caprinus* Quenstedt. Cephalopoden p. 190  
Taf. 16, Fig. 5.

1858. *Ammonites caprinus* Quenstedt. Der Jura p. 540,  
Taf. 71, Fig. 5.

1866. *Ammonites torosus* Oppel. Ueber die Zone des  
*Ammonites transversarius* p. 217.

1882. *Peltoceras torosum* Uhlig. Die Jurabildungen von  
Brünn, p. 161.

1887. *Peltoceras torosum* Bukowski. Ueber die Jurabildungen  
von Czenstochau in Polen p. 161, Taf. 30, Fig. 6.

1907. *Peltoceras torosum* Neumann. Die Oxfordfauna von  
Cetechowitz p. 49.

Durchmesser 56 mm = 1,  
Höhe des letzten Umganges 17 mm = 0·31,  
Dicke „ „ „ ca. 19 mm = 0·33 ca,  
Nabelweite . . . . . 26 mm = 0·46.

Die Form besitzt am letzten Umgange kräftige, schwach  
nach rückwärts gebogene, abwechselnd einfach verlaufende und  
an der Naht zweispaltige Rippen, die sich an der Externkante  
noch etwas verstärken und ohne Abschwächung über die Extern-  
seite hinwegsetzen.

Auf den älteren Umgängen spalten die Rippen in der Mitte  
der Flanke.

Die größte Dicke der Windung liegt im unteren Drittel.  
Der Querschnitt ist gerundet trapezförmig, der Nabelrand  
mäßig steil.

*Peltoceras torosum* kommt im unteren Oxford vor.

**Peltoceras bidens** Waagen.

1875. *Peltoceras bidens* Waagen, The jurassic fauna of  
Cutch.

1907. *Peltoceras bidens* Neumann. Die Oxfordfauna von  
Cetechowitz pag. 53, Taf. 7, Fig. 25.

Durchmesser = 88 mm = 1,  
Höhe des letzten Umganges 29 mm = 0·33,  
Dicke „ „ „ 22 mm = 0·26,  
Nabelweite . . . . . 38 mm = 0·43.

Diese Form zeigt auf den inneren Umgängen deutlich das  
„Torosum“-Stadium mit dichotomierenden Rippen, erst am letzten

Umgänge treten die Rippen auffallend auseinander, sind stets ungespalten, am Nabelrande verdickt, auf der Flankenmitte etwas abgeschwächt, an der Externkante kräftige Knoten bildend.

Die Flanken erscheinen von 70 mm Durchmesser an im oberen Drittel etwas konkav.

Die Externseite trägt im vorgeschrittenen Wachstumsstadium in der Medianebene ein breites glattes Band.

Der Nabelrand ist tief und steil.

*Peltoceras bidens* findet sich im tieferen Oxfordien.

### ***Peltoceras* cfr. *interruptum* Neumann.**

1907. *Peltoceras interruptum* Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz p. 52, Taf. 7, Fig. 26.

Es liegt ein einziges Exemplar vor, dessen innere Umgänge schlecht erhalten sind.

Das auffallendste Merkmal ist das sich im späteren Wachstumsstadium immer mehr verbreiternde Nabelband, das von 70 mm Durchmesser an eine breite Böschung bildet, auf der die Rippen mit einer kräftigen Biegung nach rückwärts beginnen, um sich auf der Höhe der Flanke zu einem Knoten zu verdicken. Auf dem mittleren Teil der Flanke schwächen sich die Rippen ein wenig ab, um sich an der Externkante zu einem mit fortschreitendem Wachstum immer kräftiger werdenden Knoten zu verdicken.

Die Externseite ist im vorgeschrittenen Wachstumsstadium mit einem breiten glatten Medianbande versehen.

Der Verlauf der Rippen von der inneren Knotenreihe an ist radial, nach vorne schwach konkav.

Das Exemplar (100 mm Durchmesser) besteht nur aus Luftkammern. Die Lobenlinie zeigt die mächtige Entwicklung des ersten Laterallobus.

*Peltoceras interruptum* kommt im unteren Oxfordien vor.

### ***Phylloceras mediterraneum* Neumayr.**

1871. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr, Jurastudien, p. 340, Taf. 17, Fig. 2—5.

1907. *Phylloceras mediterraneum* Neumann, Die Oxfordfauna von Cetechowitz, p. 12.

Durchmesser = 80 mm = 1,  
 Höhe des letzten Umganges 39 mm = 0·49,  
 Nabelweite . . . . . : 8·8 mm = 0·11.

Diese weitverbreitete und durch alle Stufen des Malm durchgehende Form findet sich in einem typischen Exemplare. Die Furchen, 7 am letzten Umgange, verlaufen anfangs schwach vorgeneigt und biegen etwas oberhalb der Flankenmitte nach rückwärts. Zwischen den Furchen verlaufen im äußeren Flankenviertel schwache Streifen.

Bemerkenswert ist der schwache grüne Ueberzug, den das Fossil aufweist.

b) Aus den oberen Oxfordien = Transversariuszone

*Lytoceras* sp. ind. Ein sehr mangelhaft erhaltenes Jugendexemplar dieser Gattung von 10 mm Durchmesser.

*Phylloceras* sp. ind. Ein spezifisch nicht näher bestimmbares Bruchstück dieser Gattung von über 60 mm Durchmesser.

### ***Cardioceras cordatum* Sow.**

1813. *Ammonites cordatus* Sowerby, Mineral Conchology, p. 37, Taf. 37, Fig. 2—4.

1902. *Cardioceras cordatum* de Loriol. Descr. des moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, p. 27, Taf. 2, Fig. 7—13.

1907. *Cardioceras cordatum* Neumann, Die Oxfordfauna von Cetechowitz, p. 17, T. 4, Fig. 13.

Durchmesser = 88 mm = 1,  
 Höhe des letzten Umganges . 32 mm = 0·36,  
 Dicke " " " ca. 30 mm = 0·34,  
 Nabelweite . . . . . 31 mm = 0·35.

Das einzige vorliegende Exemplar ist durch seinen unverhältnismäßig weiten Nabel ausgezeichnet, da bei *Cardioceras cordatum* die Nabelweite gewöhnlich weniger als  $\frac{1}{3}$  des Durchmessers beträgt.

Die Involution ist gering ca.  $\frac{1}{4}$ .

Die Flanken sind schwach konvex, die größte Breite im oberen Drittel. Die Externkante ist nahezu rechtwinklig, der Kiel kräftig, kammartig.



Die Zahl der Hauptrippen beträgt 33 am letzten Umgange. Dieselben erheben sich schon von der Naht ab kräftig, auf dem letzten Umgange mit einer deutlichen Krümmung und verlaufen schwach vorgeneigt über die Flanken um wenig über der Flankenmitte einen kräftigen Knoten zu bilden. Hierauf erfolgt zugleich mit einer Abschwächung der Rippen ihre Spaltung in 2 Aeste, die dann an der Externkante abermals zu einem deutlichen Knoten verstärkt, scharf nach vorn schwenkend dem Kiele zustreben.

*Cardioceras cordatum* ist in Oxfordien weit verbreitet und kommt besonders im unteren Teile dieser Stufe häufig vor, ohne auf diesen beschränkt zu sein.

### **Ochetoceras canaliculatum** v. Buch.

1832. *Ammonites canaliculatus* v. Buch, Recueil de planches de pétrifications remarquables, Taf. 1, Fig. 6—8.

Durchmesser	= 26 mm = 1,
Höhe des letzten Umganges	= 12 3 = 0·47,
Dicke " " "	= 7·2 = 0·27,
Nabelweite . . . . .	= 6·5 = 0·25.

Diese Leitform der Transversariuszone liegt in einem Exemplar vor, das mit genügender Sicherheit die Merkmale der Art aufzeigt.

Man zählt 18 Sichelrippen am letzten halben erhaltenen Umgange. Der Körnchenkiel ist deutlich erkennbar.

### **Taramelliceras (Neumayria)** cfr. Kobyi Choffat.

1893. *Neumayria Kobyi* Choffat. *Ammonites* du Lusitanien, p. 22, Taf. 16, Fig. 13—14 et 16 bis Fig. 2.

Durchmesser	= 103 mm = 1,
Höhe des letzten Umganges	. 59 mm = 0·57,
Dicke " " "	ca. 22 mm = 0·20,
Nabelweite . . . . .	10·8 mm = 0·10.

Ein großes jedoch mangelhaft erhaltenes Exemplar liegt vor, von dessen Ornamentation bloß noch die Spuren einer Berippung am Externteile der Flanken sichtbar sind; an der Externkante ist die Anwesenheit von leichten Knötchen nachweisbar, die in ziemlich weiten Abständen von einander gestanden zu sein scheinen.

Die Loben sind vorzüglich erhalten und beweisen die Zugehörigkeit zur Gattung *Taramelliceras*. Sie sind verhältnismäßig einfach und wenig zerschlitzt. Auf den kräftigen ersten Lateral

folgt ein beträchtlich kleinerer zweiter. Außerdem zählt man noch 4 Auxiliarloben.

Das Vorkommen eines echten Taramelliceras ist mit ein Grund zur Annahme, daß die grauen Kalke dem oberen Oxfordien angehören und nicht etwa jünger sind, da diese Gattung im Kimmeridgien von der Gruppe der tentilobaten Oppelien abgelöst wird.

### **Perisphinctes stenocycloides** Siemiradzki.

1898. *Perisphinctes stenocycloides* Siemiradzki. Monographie d. Gattung *Perisphinctes*, pag. 254, Taf. 20, Fig. 11.

1907. *Perisphinctes stenocycloides* Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz, pag. 27.

Durchmesser = 101 mm = 1.

Höhe des letzten Umganges = 29·5 mm = 0·30,

Dicke " " " = ca. 23 mm = 0·23,

Nabelweite . . . . . = 50·1 mm = 0·50.

Diese Maßzahlen stimmen gut mit den für *Perisphinctes stenocycloides* Siem. angegebenen überein; besonders genau für die von Neumann l. c. als *Perisphinctes stenocycloides* var. beschriebene und l. c., Taf. 3, Fig. 10, abgebildete Form. Die Rippen stehen auch hier etwas dicht, 35 am letzten halben Umgange, sie sind scharf und schneidend, schwach vorgeneigt und spalten regelmäßig im letzten Flankenviertel in zwei Teile, die etwas stärker vorgeneigt über die Externseite setzen.

Die Umhüllung ist sehr gering, der Nabel nicht tief. Das in der Sammlung des geologischen Institutes der Universität befindliche Original des *Perisphinctes stenocycloides* var. Neumann stammt aus einem lichten Mergelkalk, der eine große Ähnlichkeit mit dem grauen Kalke von Freistadt besitzt.

*Perisphinctes stenocycloides* Siem. ist in der Oxfordstufe verbreitet.

### **Perisphinctes** cfr. **Aeneas** Gem.

1872. *Ammonites Aeneas* Gemmelaro. Sopra alcune faune liasiche i giuresi della Sicilia, pag. 162, Taf. 20, Fig. 12.

1907. *Perisphinctes Aeneas* Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz, pag. 34.

Durchmesser	=	85 mm	=	1,
Höhe des letzten Umganges	=	31 mm	=	0·36,
Dicke „ „ „	=	ca. 21 mm	=	0·25,
Nabelweite . . . . .	=	32 mm	=	0·38.

Diese Form zeichnet sich durch ihre ziemlich hohen, mit zahlreichen kräftigen Rippen bedeckten Umgänge aus. Diese beginnen mit einer leichten Biegung und verlaufen vorgeneigt über die Flanken; sie spalten in  $\frac{2}{3}$  der Höhe in zwei Äeste, die die Richtung der Hauptrippe beibehalten (asinuater Typus Neumann) und die Externseite ohne Störung überqueren.

Die Maßverhältnisse stimmen mit denen des *Perisphinctes Aeneas* Gem. überein, doch sind die Rippen gröber und nicht ganz so zahlreich.

Es scheint unsere Form ein Mittelglied zwischen *Perisphinctes Aeneas* und *Perisphinctes Elisabethae* de Riaz zu sein.

Auch *Perisphinctes Dybowskii* Siem.<sup>1)</sup> steht unserer Form nahe; er besitzt etwas weiteren Nabel und mehr gerundete Umgänge.

*Perisphinctes Aeneas* Gem. kommt im Oxfordien vorwiegend der mediterranen Provinz vor.

### ***Perisphinctes Elisabethae* de Riaz.**

1898. *Perisphinctes Elisabethae* de Riaz. Oxfordien supérieur de Trept, pag. 22, Taf. 12, Fig. 4, 5.

1907. *Perisphinctes Elisabethae* Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz, p. 35.

Durchmesser	=	70 mm	=	1,
Höhe des letzten Umganges	=	22 mm	=	0·32,
Nabelweite . . . . .	=	30·3 mm	=	0·43.

Eine Form mit ziemlich zahlreichen feinen und scharfen stets zweispaltigen Rippen, mittelweitem und wenig tiefem Nabel. Die Rippenspaltung erfolgt im obersten Drittel.

Es erscheint fraglich, ob die bei de Loriol<sup>2)</sup> abgebildete Form hierher gehört. Vielmehr scheint dieselbe schon mehr auf die Gruppe des *Perisphinctes stenocycloides* Siem. hinzuweisen. *Perisphinctes Elisabethae* kommt in der Oxfordstufe vor.

<sup>1)</sup> Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 43, Taf. 2, Fig. 4.

<sup>2)</sup> 1903. de Loriol. Oxfordien supérieur et moyen du Jura Lédonien pag. 95, Taf. 10, Fig. 2, 3.

**Perisphinctes Healeyi** Neumann.

(Perisphinctes plicatilis d'Orb.)

1907. Perisphinctes Healeyi Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz pag. 29, Taf. 2, Fig. 5.

Durchmesser = 92 mm = 1,

Höhe des letzten Umganges = 25 mm = 0·27,

Nabelweite . . . . . = 44 mm = 0·47.

Die Flanken dieser Form sind leicht gerundet, der Nabel sanft abfallend.

Die Rippen, 57 am letzten Umgange, beginnen mit einer schwachen Krümmung nach rückwärts und verlaufen mit geringer Vorwärtsneigung über die Flanken; sie spalten im obersten Viertel in 2 Aeste.

Perisphinctes Healeyi ist im Oxfordien sehr verbreitet.

**Zusammenfassung.**

Zusammenfassend läßt sich bemerken, daß die Freistadtler Klippe aus einem größeren Kerne von Malmkalk vom Alter der Oxfordstufe (Zone des *Aspidoceras perarmatum* und des *Peltoceras transversarium*) besteht, an den sich kleinen Blöcke von schwarzem Liaskalk (Zone des *Amaltheus margaritatus* und *costatus*) nebst anderen kleineren Trümmern von exotischen Gesteinen anschließen.

Das Ganze ist von einer mächtigen Brekzienhülle umschlossen und gehört zur beskidischen Decke der Karpathen.